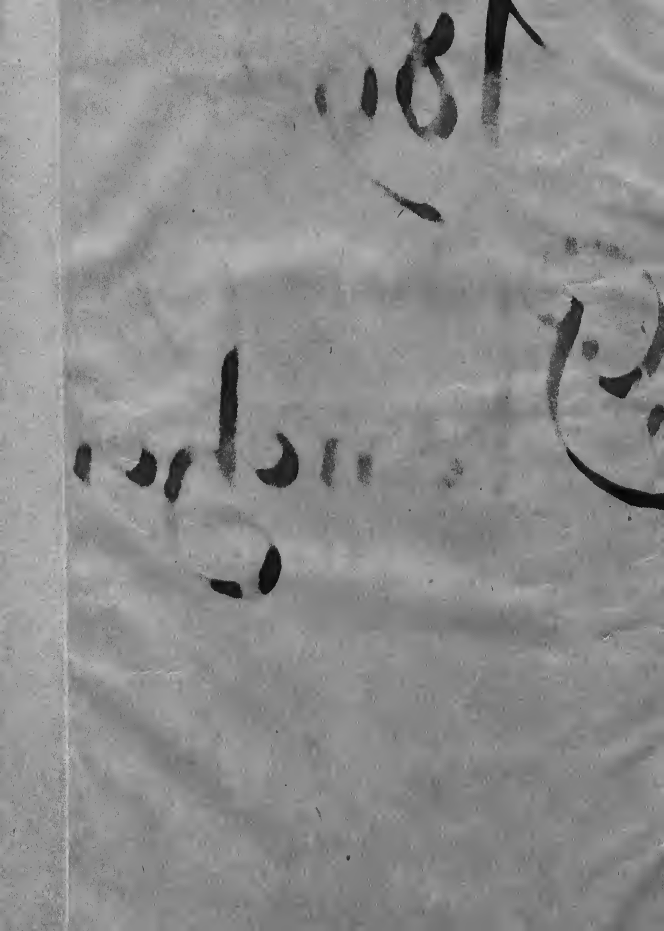
1894

Planchon



ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

THÈSE

PRÉSENTÉE AU CONCOURS D'AGRÉGATION

du 1er mai 1894

(SECTION D'HISTOIRE NATURELLE ET DE PHARMACIE)

PRODUITS

FOURNIS A LA MATIÈRE MÉDICALE

PAR LA FAMILLE DES

APOCYNÉES

PAR

Louis PLANCHON

DOCTEUR EN MÉDECINE
LICENCIÉ ÈS SCIENCES NATURELLES
PHARMACIEN SUPÉRIEUR
CHARGÉ DU COURS DE MATIÈRE MÉDICALE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER
MEMBRE CORRESPONDANT NATIONAL DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE FRANCE
MEMBRE CORRESPONDANT DU *PHILADELPHIA COLLEGE OF PHARMACY*
OFFICIER D'ACADÉMIE, ETC.



MONTPELLIER
IMPRIMERIE CENTRALE DU MIDI
(HAMELIN FRÈRES)

1894

JUGES DU CONCOURS

MM. MILNE-EDWARDS, *président.*
BOURGOIN.
MARCHAND.
PRUNIER.
GUIGNARD.
BOUVIER.
GAY.

JUGES SUPPLÉANTS

MM. BEAUREGARD.
BÉHAL.
BOURQUELOT.
LEIDIÉ.

SECRÉTAIRE

M. MADOULÉ.

CANDIDATS

MM. JADIN.
RADAIS.
PLANCHON.

INTRODUCTION

Il est peu de familles naturelles qui soient plus riches en médicaments et en poisons que les *Apocynées :* il en est peu dont les produits ou les substances actives soient moins fréquemment employées ; cette anomalie tient à des causes diverses : d'abord presque toutes les plantes de ce groupe appartiennent aux régions tropicales, arrivent difficilement jusqu'à nous, ou perdent leurs propriétés par la dessiccation ; pour beaucoup d'entre elles, même, on n'a pu encore rapporter le produit commercial à sa véritable origine, et l'incertitude où l'on se trouve a permis la substitution (volontaire ou inconsciente) de produits inertes aux drogues actives ; cette substitution, à son tour, a eu pour conséquence immédiate l'abandon de certains produits dont on n'obtenait que des effets inconstants et que chaque observateur appréciait diversement, suivant qu'il s'était servi ou non de la substance authentique. Nombre de plantes du groupe sont encore inconnues au point de vue chimique. Chez d'autres, on a pu isoler le principe toxique, mais celui-ci, et le médicament lui-même, se sont montrés d'une telle énergie, que les praticiens ont souvent reculé devant l'emploi de substances que les physiologistes montraient mortelles à si faibles doses. Toutes ces raisons expliquent sans doute que les pharmacopées diverses, et sur-

tout celles d'Europe, contiennent encore si peu d'*Apocynées*. Mais ce sont là causes passagères, destinées à s'effacer peu à peu devant les progrès de la civilisation, les conquêtes des explorateurs, la facilité des transports, les découvertes de la chimie et le perfectionnement des procédés pharmaceutiques. Aussi l'avenir tout entier est-il à ces substances actives, aujourd'hui poisons terribles, demain médicament précieux, et leur étude est-elle intéressante et attachante entre toutes, pour la botanique, la physiologie, la chimie, la matière médicale ou la pharmacie. Toutes ces sciences trouveront à s'exercer sur ce groupe; pour chacune d'elles, la voie est à peine ouverte. La botanique elle-même, dont les connaissances sont ici plus certaines, trouvera encore de nombreux sujets d'étude dans cette famille, dont les régions si mal connues de l'Afrique contiennent de nombreux représentants. Pour les autres, il y a plus à faire encore, et les résultats obtenus déjà sont faits pour encourager les recherches. Mais à chacun suffit sa tâche, et le présent travail ne saurait avoir la prétention d'étudier à fond, ni même d'aborder tous les côtés de la question.

D'ailleurs, le titre seul de ce mémoire en indique le but. Il s'agit ici d'une étude de Matière médicale. Le plan général, les proportions accordées à chaque partie du sujet, tout découle de cette donnée première.

Ce travail se divise naturellement en deux parties très inégales: la première ne sera qu'une sorte d'introduction botanique, résumant en quelques pages les caractères, la distribution géographique, l'histoire, les propriétés générales de la famille. La deuxième, de Matière médicale, traitera, à proprement parler, le sujet lui-même.

Dans cette deuxième partie, l'ordre adopté est purement artificiel. Les diverses substances que la médecine emprunte aux *Apocynées* sont classées par organes, arrangement pratique pour l'étude comparative des substances analogues qu'il faut distinguer les unes des autres. Cet ordre a l'inconvénient non seulement de séparer des espèces botaniquement voisines, mais encore de scinder parfois en deux ou en plusieurs fragments l'étude de la même plante. Il est vrai de dire qu'un ordre quelconque présenterait forcément des inconvénients analogues, et que la classification botanique éloigne singulièrement les écorces de même apparence, les glucosides à même fonction, ou les poisons d'action semblable.

Cette deuxième partie est donc divisée en chapitres, comprenant : 1° Les FRUITS ET GRAINES, dont l'étude est difficilement séparable ; 2° les ORGANES VÉGÉTATIFS : *écorces*, — *racines et rhizômes*, — *bois*, — *feuilles* ; 3° le LATEX ET SES PRODUITS, *latex* (comestibles, toxiques ou médicinaux), — *caoutchoucs* ou *guttas* ; enfin 4° PRODUITS DIVERS, d'ailleurs sans grande importance.

Ces groupes, divisés ou non en sous-groupes, sont enfin classés d'après la distribution géographique des végétaux qu'ils contiennent. Lorsqu'une plante existe à l'état de culture sur divers points du globe, elle est toujours étudiée dans le groupe de son pays d'origine.

Les principaux synonymes, l'extension géographique, quelques indications botaniques toujours très sommaires et qui ne porteront guère que sur l'organe employé, seront donnés pour chaque plante étudiée, à propos du produit principal fourni par elle, et autant que possible la première fois qu'il

sera question de la plante. Puis viendront la description et l'anatomie de la drogue, aussi développées qu'il sera nécessaire; enfin un résumé des notions chimiques, physiologiques et thérapeutiques acquises sur le sujet, et le plus souvent exposé sous forme d'historique.

J'ai indiqué ou décrit un nombre considérable de drogues. Est-ce à dire que je croie avoir passé en revue *toutes* les *Apocynées* utiles ou surtout nuisibles ? Je n'ai point telle pensée. Il faudrait, en effet, énumérer parfois toutes les espèces d'un genre et faire du seul chapitre du *Latex*, par exemple, une monographie complète de la famille. J'ai cherché à indiquer les plantes vraiment employées dans un but quelconque et non celles qui *pourraient* l'être. Encore la liste est-elle bien incomplète certainement, et des recherches que ni le temps ni les éléments dont je disposais ne m'ont permises, l'auraient évidemment beaucoup allongée. Il est vrai que c'eût été sans grande utilité probablement, et qu'une énumération complète aurait amené de nombreuses et inévitables redites.

La bibliographie sera reportée à la fin. Pour faciliter les recherches et diminuer autant que possible les notes au bas des pages, j'ai divisé cette bibliographie en chapitres (*ouvrages généraux, Strophanthus, Holarrhena*, etc., etc.). Telle qu'elle est, cette liste ne saurait avoir la prétention d'être complète. Il suffit qu'elle puisse être utile.

Le travail de description qui forme la partie principale et personnelle de cette étude n'aurait pu être mené à bonne fin sans le très aimable empressement qu'ont mis divers correspondants à m'envoyer des matériaux d'étude. J'ai à cœur de les remercier très vivement dès le début. Grâce à eux, j'ai pu

réunir des échantillons de toutes les drogues principales et même d'un très grand nombre d'autres d'importance secondaire, et décrire par moi-même à peu près tout ce dont je parle un peu longuement. Les quelques descriptions que l'absence de matériaux m'oblige à donner de seconde main indiquent toujours l'auteur auquel je me suis adressé.

J'ai eu d'abord à ma disposition les modestes ressources offertes par le Droguier de l'École de Montpellier. Des exemplaires de la riche collection de Londres m'ont été envoyés par M. Holmes ; M. G. Planchon et M. Florence ont mis à ma disposition les *Apocynées* des Droguiers de Paris et de Lyon. M. Heckel m'a procuré de nombreux échantillons de Nouvelle-Calédonie, et je lui dois, en outre, un témoignage tout spécial d'affectueuse reconnaissance pour le désintéressement avec lequel il m'a cédé des matériaux qu'il avait lui-même le dessein d'étudier et pour les renseignements de tout ordre qu'il m'a fournis. M. le D[r] Vinson, malgré son grand âge, n'a laissé partir aucun courrier de la Réunion sans m'adresser des exemplaires des *Apocynées* du pays, des notes, des dessins ou des aquarelles. Des échantillons du Museum m'ont été envoyés par MM. Bureau et Poisson, et M. Franchet, avec son ordinaire obligeance, m'a fourni sur les *Strophanthus* des indications qu'il était plus que personne à même de donner. Des échantillons précieux à cause de leur authenticité (*Ouabaïo*, *Strophanthus*, *Holarrhena*, etc.) m'ont été communiqués ou donnés par MM. Arnaud et Blondel. Ce dernier a permis aussi la reproduction de figures de ses publications. Les *Apocynum* d'Amérique me sont venus, grâce à l'intermédiaire de M. le professeur Trelease, par

des envois de MM. LLOYD (de Cincinnati), LEHN et FINK (de New-York), POWER. D'autres échantillons divers m'ont été encore envoyés par MM. LE Bon F. von MUELLER (de Melbourne), RAOUL, CORNEVIN, BEILLE, SAMBUC, BOCQUILLON-LIMOUSIN, etc., etc. Des plantes fraîches de divers jardins botaniques me sont parvenus de MM. NAUDIN, CLOS, CORNU, GRANEL, SAUVAGEAU, DAVEAU, LEROY, etc.

Cette étude contient des renseignements inédits sur les usages des *Apocynées* de Cochinchine et souvent sur des espèces nouvelles; on appréciera la valeur de ces indications quand j'aurai dit qu'elles sont dues à l'obligeance de M. PIERRE, toujours prêt à faire profiter les autres de son expérience et de son infatigable travail.

M. E. COLLIN a bien voulu m'autoriser à publier quelques beaux dessins micrographiques qui doivent orner une publication prochaine, et dont chacun pourra apprécier la valeur. Je l'en remercie bien vivement.

Je tiens aussi à témoigner toute ma gratitude à M. E. MASSON, qui m'a gracieusement permis de reproduire la belle planche qu'on trouvera dans ce travail et qui est tirée des *Archives du Museum*, avec l'autorisation de M. FRANCHET, et à M. O. DOIN, qui a poussé le désintéressement jusqu'à me prêter la plupart des clichés reproduits dans le texte.

Je ne veux pas terminer cette introduction sans remercier amicalement M. E. DE ROUVILLE, préparateur à la Faculté des sciences, et MM. TURIÉ, FRUCTUS et CABANNES, préparateurs ou élèves de l'École de pharmacie de Montpellier, qui ont bien voulu traduire pour moi de nombreux mémoires en langue étrangère.

PRODUITS

FOURNIS A LA MATIÈRE MÉDICALE

PAR LA FAMILLE

DES APOCYNÉES

PREMIÈRE PARTIE

NOTIONS GÉNÉRALES SUR LA FAMILLE DES APOCYNÉES

APOCYNÉES

Apocyneæ Rob. Br. ; *Apocynaceæ* Lindl. (en partie) ; Endl., A. D C. ; *Apocyneæ* Juss. (en partie) ; *Apocyneæ* (*Vinceæ*) D C. et Dub.

Les **Caractères botaniques** de la famille des *Apocynées,* telle que l'ont comprise Robert Brown et, après lui, Endlicher et A. de Candolle, c'est-à-dire en en séparant les *Asclépiadées* et les *Loganiacées*, peuvent être rapidement résumés, au moins dans leurs grandes lignes.

MORPHOLOGIE. — Port et organes végétatifs : *Axes.* — Très rarement herbacées, et en tous cas herbes vivaces, les *Apocynées* sont des arbres, des arbustes ou des lianes, et dans ce cas volubiles dextrorsum ou se maintenant sur les arbres sans s'enrouler autour d'eux. *Rameaux* souvent charnus ou épineux, toujours parcourus, ainsi d'ailleurs que la plante tout entière, par des laticifères à suc blanc ou plus rarement opalescent. Les parties souterraines, *racines* ou quelquefois *rhizomes*, peuvent se renfler en tubercules. Le milieu où vit la plante influe naturellement beaucoup sur le port : Dans le même genre, chez les *Di-*

pladenia D C., par exemple, on trouve dans les Campos du Brésil des plantes herbacées ou suffrutescentes, souvent tuberculeuses, à jets dressés (*Eudipladenia*), et, dans la région des forêts, de longues lianes volubiles s'élevant sur les plus grands arbres (*Micradenia*).

Feuilles opposées ou verticillées, plus rarement alternes, simples, de forme variée, mais toujours entières et dépourvues de stipules, bien que parfois un bourrelet pseudo-stipulaire vienne s'étendre transversalement entre deux feuilles opposées, comme chez certains *Echites*, ou que des appendices divers (glandes, écailles, etc.) puissent faire croire à la présence de stipules.

Fleurs. — En cymes variées, rarement en grappe, quelquefois solitaires. Construite sur le type des *Solanées*, et classant la famille dans les Corolliflores isostémones; régulières, hermaphrodites, pentamères. *Calyce*, 5 sépales, portant souvent à l'intérieur des glandes ou des écailles assez analogues à celles des feuilles. *Corolle* régulière gamopétale à 5 lobes, préfloraison tordue à gauche ou à droite. Cette corolle se prolonge parfois en longs appendices, et porte fréquemment des *ligules* qui se soudent, dont l'ensemble constitue la couronne, et que Dunal a étudiées avec soin sous le nom, inusité aujourd'hui, de *Lépales*. Tout le monde connaît cette couronne, si développée chez le Laurier-Rose. Elle existe plus ou moins grande chez nombre d'*Apocynées*. Les odeurs fragrantes et fortes sont très fréquentes dans cette famille, surtout dans les fleurs d'un blanc pur. Il en est d'ailleurs de même chez les *Asclépiadées, Jasminées, Loganiacées, Rubiacées,* et en général dans les *Contortæ* de Linné.

Androcée. — Toujours 5 étamines alternes avec les pétales, et dont le filet se sépare de la corolle à une hauteur variée. *Anthères* biloculaires introrses, à déhiscence longitudinale, quelquefois adhérentes au stigmate; le *connectif* très souvent élargi, peut se prolonger en filaments plus ou moins longs. Forme diverse du connectif et du *filet* qui est d'ordinaire court. *Pollen* granuleux à grains séparés, ce qui distingue les *Apocynées* des *Asclépiadées*.

Disque. — Entre les deux cycles intérieurs on voit souvent un disque nectarifère, circulaire ou 5 lobé, ou deux grosses glandes, ou encore de nombreuses glandules. Ces organes manquent souvent.

Gynécée. — Très important. Toujours 2 *carpelles* libres, rarement un peu enfoncés, le réceptacle devenant légèrement concave et l'insertion un peu périgynique. Ces carpelles sont tantôt distincts, tantôt

cohérents en un ovaire biloculaire, ou plus rarement uniloculaire à placentation pariétale. Exceptionnellement le nombre des carpelles peut augmenter. Les carpelles distincts peuvent rester soudés à l'extrémité par la base persistante du style. Les *styles* sont d'abord libres, puis toujours soudés en un seul, fréquemment épaissi, ou dilaté en disque sous le *stigmate* souvent bifide. Les caractères de ce stigmate sont importants pour distinguer les familles voisines. *Ovules* ordinairement nombreux, assez rarement 2 ou 1 ; semi-anatropes, anatropes ou campylotropes.

Fruit. — Très varié de forme et de structure, il permet la division facile de la famille en tribus : double *follicule*, *capsule*, *baie*, *drupe*, 1 ou 2 loculaire. *Graines* ordinairement comprimées, toujours d'une certaine taille, parfois peltées, ailées ou pourvues, à une ou aux deux extrémités, d'une touffe de poils, ou d'une aigrette parfois très développée. *Albumen* ordinairement mince, existe presque partout : cartilagineux ou charnu. *Embryon* droit à radicule diversement dirigée, à 2 cotylédons plans ou repliés ou enroulés, souvent huileux.

ANATOMIE. — Toutes les drogues un peu importantes dont l'étude sera faite au cours de ce travail, seront examinées au point de vue anatomique, aujourd'hui absolument nécessaire pour que la description d'une drogue soit complète. Mais l'on peut indiquer très sommairement ici quelques points saillants et constants dans l'anatomie de tout le groupe.

Laticifères. — Leur étude n'est pas moins importante au point de vue de la matière médicale qu'en botanique. C'est très souvent dans le liquide qu'ils contiennent qu'il faut rechercher le principe actif des plantes, et les espèces dont le latex ne jaillit pas en abondance à la moindre blessure sont ici l'exception.

On sait que chez les *Euphorbiacées*, *Urticées*, *Asclépiadées* et *Apocynées*, les laticifères sont formés primitivement par un petit nombre de cellules isolées, s'allongeant en même temps que les appendices de la plante, se multipliant par des ramifications innombrables, mais ne se cloisonnant et ne s'anastomosant jamais. Ce sont les *laticifères inarticulés* de Hartig, étudiés par Trécul, puis par Schmalhausen (1),

(1) Schmalhausen les appelle *Milchsaftschlaüsche* par opposition aux *Milchsaftgefässe*, qui sont les laticifères articulés des *Campanulacées*, *Chicoracées*, etc.

van Tieghem, David, etc., etc. Ces laticifères se rencontrent déjà dans l'embryon. Chauveaud a montré l'existence de cellules initiales (4, rarement 8 ou plus), en nombre constant pour chaque espèce, et placées dans l'assise externe du cylindre central du jeune embryon, dans le péricycle.

Après s'être étendus verticalement dans l'embryon lui-même, tant vers la racine que dans l'axe épicotylé et dans les cotylédons où ils ne s'écartent guère des faisceaux, les laticifères se développent avec la jeune plantule ; pendant la période primaire, ils sont surtout dans la région interne de l'écorce, en dehors du liber des faisceaux, et s'étendent de là dans le reste de l'écorce et dans la moelle. Ceux des formations secondaires procèdent aussi du système primitif ; aucune nouvelle initiale ne se forme jamais. Schmalhausen admettait même que la ramification ne pouvait se faire qu'à l'état très jeune, opinion combattue par Schullerus et par Chauveaud.

Une fois développés, les *laticifères* des Apocynées se présentent assez diversement dans les organes. Ils varient en effet — de *nombre*, certaines espèces étant infiniment plus riches que d'autres ; — de *situation* bien que leur existence dans le péricycle soit assez constante ; ils manquent dans telle ou telle région ; — de *diamètre* et de *forme* : parfois plus grands que les cellules voisines, et par conséquent bien visibles (surtout si le parenchyme est rempli d'amidon), et d'ordinaire à section ovoïde ou un peu sinueuse : d'autres fois très difficiles à voir à cause de leur ressemblance complète avec les cellules voisines, dont on ne peut les distinguer que par des coupes longitudinales ; — de *paroi*, les uns offrant une membrane mince comme celles du parenchyme environnant, les autres à membrane blanche, beaucoup plus épaisse ; — enfin de *contenu* : celui-ci a parfois l'aspect granuleux et opaque, d'autres fois très transparent, comme oléo-résineux et de consistance très épaisse, riche en caoutchouc. A l'état frais, l'aspect du liquide est blanc laiteux, rarement presque transparent.

Chez tous la paroi est formée de cellulose pure, résistant à l'*Amylobacter*, ce qui permet d'isoler ces vaisseaux par macération.

Liber interne. — On trouve chez les Apocynées des faisceaux ligneux compris entre deux zones libériennes, ainsi qu'on en voit chez un grand nombre de familles. Mais ici, contrairement à ce que l'on trouve chez les *Cucurbitacées* par exemple, le liber interne paraît indépendant. Il se montre dans la région médullaire en faisceaux épars,

parfois assez éloignés du bois, tandis que le liber externe est appliqué immédiatement contre lui. Il en est d'ailleurs de même chez les *Solanées*.

A signaler encore la grande abondance dans presque tous les tissus de l'OXALATE DE CHAUX sous deux formes : rhomboèdres et màcles, tantôt ensemble, tantôt séparés, et leur localisation fréquente le long des éléments scléreux ou fibreux.

On trouvera, à propos des divers organes étudiés, les détails nécessaires. Il suffit de dire ici que l'Anatomie générale est d'accord avec la Morphologie pour faire des *Apocynées* une famille nettement limitée, sauf en ce qui concerne la distinction avec les *Asclépiadées* qui présentent des caractères très analogues.

AFFINITÉS. — Les *Apocynées,* telles que les comprenait JUSSIEU, c'est-à-dire avec les *Asclépiadées,* forment dans le règne végétal un groupe très naturel. La division de ce groupe en deux familles est très acceptable, mais il ne faut pas oublier que des différences sans grande importance les séparent seules et, qu'à tout considérer, la cohésion des grains de pollen des *Asclépiadées* est le seul caractère presque constant, encore qu'il y ait des *Asclépiadées* à pollen pulvérulent, Les affinités des *Apocynées* sont donc, avant toute chose, avec les *Asclépiadées.* Il est à remarquer que les *Asclépias* étaient déjà, pour TOURNEFORT, une section des *Apocynum.*

Très rapprochées aussi, mais déjà bien distinctes par l'absence d'appareil laticifère, la présence des stipules, l'union constante des carpelles, la conformation du style, sont les *Loganiacées,* et par elles on passe facilement aux *Rubiacées,* mais celles-ci ont l'ovaire infère. Les *Oléinées* (ou *Jasminées*) s'en rapprochent par bien des caractères, mais l'anisostémonie de la corolle établit tout de suite une distinction.

Enfin les analogies sont encore visibles avec les *Gentianées,* qui n'ont pas de latex et dont l'ovaire est uniloculaire.

Ces indications élémentaires montrent suffisamment que, malgré son homogénéité, le groupe est loin d'être isolé dans la nature.

HISTORIQUE. — Les *Apocynées* européennes, *Nerium* et *Vinca,* sont naturellement les plus anciennement connues. HASSELQUIST suppose même qu'il est fait allusion au Laurier-Rose dans le premier psaume de David. En tout cas, DIOSCORIDE connaissait les *Pervenches*

et le *Nerium*, qu'Apulée décrit sous le nom de *Rosa laurea*. Les Arabes en parlent aussi, et Avicenne en distingue deux variétés, dont l'une (sylvestre et épineuse), pourrait, d'après Sprengel, être le *Nerium salicinum* Forsk, d'Arabie. Si l'on ajoute qu'Avicenne parle d'un « *arbre de l'Inde vénéneux et lactescent dont le suc épaissi ressemble au Turbith* » et dans lequel on peut reconnaître (?) le *Cerbera Manghas*, on aura à peu près tout ce que les anciens possédaient de notions sur les *Apocynées*.

La première *Apocynée* Américaine décrite semble être le *Thevetia Ahouaï* dont parle Thevet en 1558. Dans l'Inde, Garcia ab. Horto indique l'*Ophioxylon serpentinum* et le *Carissa Carandas ;* d'Acosta, le *Cerbera Manghas*, et, en Europe, Lobel décrit l'*Apocynum Venetum*.

Vers la fin du XVIIe siècle, Rheede et Rumphius, dans leurs magnifiques ouvrages, font connaître de nombreuses *Apocynées* de l'Inde dont on trouvera plus loin l'étude, tandis que Plukenet, Plumier, etc., multiplient le nombre des espèces américaines. Pendant tout le siècle dernier, les voyages des naturalistes accumulent les matériaux que Linné et ses successeurs coordonnent. Déjà Adanson, puis A.-L. de Jussieu, réunissent en un groupe naturel les *Apocynées* et les *Asclepiadées*. Enfin, Robert Brown, au commencement du siècle, donne aux *Apocynées* les limites généralement acceptées aujourd'hui.

En ce qui concerne les principaux médicaments qui seront l'objet de cette étude, il est remarquable de voir que leur histoire est toute récente, et que, si les plantes elles-mêmes étaient parfois connues, les notions exactes sur leurs propriétés datent pour ainsi dire d'hier. Les *Strophanthus*, l'*Ouabaio*, les *Holarrhena*, les *Quebracho*, le *Laurier-Rose* lui-même, etc., etc., sont autant de sujets d'actualité, et dont l'histoire pharmacologique ne fait que commencer.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Presque toutes les *Apocynées* sont intertropicales, et la plupart des régions les plus chaudes : en dehors des tropiques elles diminuent brusquement et ne sont plus représentées que par quelques espèces, les *Apocynum* d'Amérique, les *Vinca* de nos pays, le *Laurier-Rose* qui déjà remonte moins haut. On les trouve d'ailleurs à peu près partout dans la région tropicale, aussi bien dans l'Ancien que dans le Nouveau Monde. L'Inde, la Malaisie, l'Amérique tropicale, les Antilles, l'Afrique équatoriale, Madagascar, les Mascareignes, offrent toutes de nombreuses espèces.

L'Australie et l'Océanie en contiennent moins : M. F. von Mueller en énumère une cinquantaine en Australie. L'Europe, l'Asie (sauf les régions indiquées), l'Amérique du Nord, sont très pauvres. L'aire de distribution est très variable d'étendue pour le même genre : telle espèce est localisée en un point du globe, telle autre, toute voisine, est commune à toutes les régions tropicales. Les courants océaniques sont intervenus souvent dans la dispersion de ces espèces (Hemsley); mais les usages industriels ou autres de quelques plantes, et surtout l'éclat et la beauté des fleurs, ont aussi fait répandre par la culture nombre de ces végétaux primitivement localisés. Les indications, à cet égard, sont données pour chaque plante étudiée.

USAGES ET PROPRIÉTÉS. — Des paragraphes spéciaux seront consacrés aux *bois*, aux *textiles*, aux *matières colorantes*, d'ailleurs peu importantes ; et surtout aux *gommes* (caoutchoucs et guttas) que fournissent les *Apocynées*. Il suffit donc d'en indiquer ici l'existence. L'énumération, même rapide, des *Apocynées* ornementales s'éloignerait du sujet de ce travail, encore que certaines de ces magnifiques fleurs soient utilisées dans la parfumerie, surtout dans l'Inde. Les serres chaudes d'Europe renferment d'assez nombreuses *Apocynées* remarquables par la beauté de leurs fleurs ou de leur feuillage.

Mais le point le plus intéressant ici est l'étude des *propriétés médicales* du groupe. On a souvent insisté sur le contraste singulier qu'offre la présence de végétaux inoffensifs ou comestibles au milieu de terribles poisons. On verra en effet que certains fruits d'*Apocynées* peuvent être mangés impunément, et que le latex, d'ordinaire si riche en substances toxiques, peut, dans quelques espèces, devenir un véritable aliment. On verra d'autres plantes jouir de propriétés simplement amères, astringentes ou fébrifuges, qui en font des médicaments antidysentériques ou des substances employées pour la tannerie, tandis que le latex des autres est puissamment purgatif. Il n'y a point lieu d'être surpris de ces différences qui se rencontrent partout dans le règne végétal, et qui parfois séparent complètement, au point de vue médical, de simples formes de la même espèce. Il n'en est pas moins certain que les propriétés générales des *Apocynées* ont une remarquable homogénéité, et que l'immense majorité des espèces sont des plantes suspectes. Quelques-unes même deviennent des toxiques aussi

terribles que les *Strychnées*, leurs voisines. Chez les unes, l'action est purement irritante, corrosive, drastique, ou éméto-cathartique ; chez d'autres, il existe des principes, parfois isolés déjà, plus souvent encore inconnus, et qui agissent énergiquement sur le cœur ou sur le système nerveux. Beaucoup de ces corps sont des glucosides et rentrent plus ou moins dans le groupe des *Digitalines*. La localisation en est variée ; parfois dans toute la plante, d'autrefois dans la graine, le péricarpe, l'écorce, le bois, etc., etc. Il arrive même, rarement il est vrai, que le latex et le fruit par exemple ont des propriétés tout à fait différentes.

CLASSIFICATION

Les classifications des *Apocynées* sont basées sur le fruit et l'ovaire, qui offrent en effet des caractères constants. Sans s'arrêter aux diverses tribus proposées et dont le nombre varie un peu suivant les auteurs, on acceptera la division ordinaire et très commode de la famille en trois tribus :

Carissées à deux carpelles concrescents biloculaires, ou uniloculaires : *Allamanda, Landolphia, Couma, Hancornia, Vahea, Ambelania, Melodinus, Carissa*, etc.

Plumériées à carpelles libres, anthères sans appendices, graine pourvue ou non de l'aigrette : *Rauwolfia, Alyxia, Tabernæmontana, Cerbera, Tanghinia, Ochrosia, Amsonia, Peschiera, Cameraria, Thevetia Plumeria, Alstonia, Geissospermum, Aspidosperma, Vallesia, Vinca*, etc.

Échitidées à carpelles libres, à fruits à deux follicules, étamines à appendice basilaire et graines pourvues d'aigrette ordinairement. *Echites, Malouetia, Nerium, Strophanthus, Apocynum, Wrightia, Holarrhena, Dipladenia*, etc.

Quant aux Gelsémiées, acceptées par plusieurs botanistes comme une tribu des *Apocynées*, elles en sont écartées d'ordinaire et, bien que la place en soit encore un peu douteuse,classées le plus souvent parmi les *Loganiacées*. L'autorité en ces matières de de Candolle et de Bentham et Hooker engage à adopter cette manière de voir. Il ne sera donc pas question ici du *Gelsemium*, malgré son intérêt médical.

D'ailleurs l'ordre suivi dans la suite de ce travail est tout à fait indépendant de la classification botanique.

SECONDE PARTIE

ÉTUDE DES PRODUITS DES APOCYNÉES

CHAPITRE PREMIER

FRUITS ET GRAINES

Il n'est guère possible de séparer l'étude des fruits de celle des graines : les unes arrivent souvent dans les autres, et l'on ne saurait, par exemple, décrire séparément le péricarpe et les semences des *Strophanthus*. Il est même désirable souvent que les caractères du fruit viennent aider à la reconnaissance de la drogue.

On a vu quelle variété d'aspect présente le fruit des *Apocynées*. Toujours primitivement formé par deux carpelles dans la fleur, l'ovaire se modifie diversement et donne naissance tantôt à un double follicule, tantôt à une baie ou à une drupe. Les graines contenues dans ces fruits varient aussi de nombre et de constitution. Enfin, les propriétés peuvent encore, par leur diversité même, permettre d'établir pratiquement des groupes.

On pourra étudier ainsi successivement :

1° Les fruits à péricarpe sec (*Strophanthus*, *Holarrhena*, *Wrightia*). Ce sont ici les graines que l'on emploie comme médicament ;

2° Les fruits à péricarpe charnu. Les uns *toxiques* (*Tanghinia*, *Cerbera*, etc.), le plus souvent par leur amande surtout. Les autres, au contraire, *alimentaires* (divers *Carissa*, *Melodinus*, etc., etc.), presque toujours par le péricarpe.

FRUITS A PÉRICARPE SEC

On distinguera dans ces fruits : le groupe des *Strophanthus* dont les espèces médicinales sont Africaines ; et celui des *Holarrhena* et *Wrightia* employés presque uniquement dans l'Inde.

LES STROPHANTHUS

Στροφος, corde, *ανθος,* fleur. L'aspect enroulé des lobes de la corolle, qui, chez certaines espèces, sont tordus avant la floraison comme les brins d'une corde à 5 éléments, a valu son nom au genre créé par A.-P. DE CANDOLLE, en 1802 (1).

L'étude des *Strophanthus* est parmi les plus importantes de ce travail. La toxicité redoutable de certaines graines du genre et des principes qu'on a pu en retirer; les résultats déjà obtenus par ce médicament ; les promesses plus brillantes encore qu'il fait à la thérapeutique, pour l'époque où la connaissance plus nette de ses diverses actions physiologiques permettra de le manier avec plus de précision qu'aujourd'hui ; l'incertitude où l'on est encore au sujet de l'origine de certaines sortes commerciales parmi les plus importantes ; les différences d'action constatées d'une espèce, et parfois d'une variété à l'autre ; la nécessité pour le médecin ou le pharmacien de bien distinguer les divers produits du groupe

(1) *Bulletin de la Soc. philomath.*, t. III, p. 122, tab. 8, et *Annales du Museum*, t. I, p. 408, tab. 27.

afin d'obtenir des préparations et des effets toujours comparables ; toutes ces causes ont amené depuis quelques années de très nombreuses recherches botaniques, physiologiques, thérapeutiques et cliniques, et font, encore aujourd'hui, des *Strophanthus*, un sujet plein d'intérêt et d'actualité. Je me contenterai de traiter sommairement la plupart de ces points de vue, en insistant seulement sur l'étude de matière médicale.

ÉTUDE GÉNÉRALE

Le genre *Strophanthus*, créé par A.-P. DE CANDOLLE, ne contenait au début que 4 espèces (1802). La monographie la plus récente du genre (M. FRANCHET, 1894) en décrit 35 espèces, en laissant de côté les *S. minor* et *asper*, insuffisamment connus botaniquement, mais importants pour la matière médicale, ainsi qu'on le verra. Entre ces deux extrêmes, il suffira de citer les mémoires de ALPH. DE CANDOLLE (1844, 11 espèces), REBER (1887, 18), PAX (1892, 25), HOLMES (1892, 28). Il faut ajouter que le nombre actuel n'est pas définitif. Diverses sortes commerciales ne peuvent être rapportées à aucune plante connue, les herbiers contiennent des spécimens encore mal déterminés, enfin la région centrale de l'Afrique réserve toujours aux explorateurs nombre de plantes intéressantes et nouvelles.

Géographie botanique. — On en trouvera le détail fort bien exposé dans le récent mémoire de M. FRANCHET. L'Afrique tropicale est le centre principal. L'Asie orientale et méridionale contiennent aussi bien des espèces ; mais, par contre, ni l'Amérique ni l'Océanie n'en renferment un seul spécimen. Encore l'aire de dispersion de chaque espèce est-elle assez restreinte. C'est ainsi, par exemple, que le *S. hispidus* (si

l'on admet le *S. Kombé* comme une variété) et le *S. sarmentosus* sont les deux seules espèces qui occupent, en Afrique, une large et vaste région. Il est bon, toutefois, de faire quelques réserves à ce sujet, les explorations nouvelles pouvant étendre largement l'aire actuellement étroite de certaines espèces.

En Afrique, les *Strophanthus* s'étendent du 16e degré Nord au 33e Sud et d'une côte à l'autre. Mais la côte orientale, moins explorée d'ailleurs, n'offre que quelques types, dont certains même ne sont peut-être que des formes d'espèces occidentales (*Kombé*, *Petersianus*, etc.). On trouve là des *Strophanthus* depuis Zanzibar jusqu'au Zambèze. Sur la côte opposée, le nombre des espèces et leur extension sont plus grands, puisque ces végétaux, existant déjà au Sénégal, se retrouvent encore presque jusqu'à l'extrême Sud. Mais la vraie région des *Strophanthus* africains s'étend du Cameroun à l'Angola, du 5e degré Nord au 10e degré Sud. On les trouve dans une zone littorale dont la limite vers l'intérieur des terres est mal tracée, si toutefois cette limite existe. C'est en Afrique que l'on rencontre les espèces les plus intéressantes pour le médecin.

En Asie et en Malaisie (quelques îles malaises contiennent des *Strophanthus*), les limites indiquées seraient 22° N. (peut-être 26, si le *S. Wallichii* existe dans les monts Khasya) et 9° Sud (il se peut que cette limite soit reculée) (Franchet). De 70° à 124° de longitude. Ici encore, sur 7 espèces, 2 seulement ont une aire étendue. Tous ces *Strophanthus*, peu importants d'ailleurs au point de vue spécial de ce travail, sont nettement distincts des espèces africaines.

Botanique.— Les *Strophanthus* sont des plantes probablement toutes sarmenteuses, habitant les terres basses, ordinairement au voisinage des grands arbres, sur lesquels leur

tige s'élance après avoir souvent décrit sur le sol des volutes rappelant, dit-on, le corps enroulé d'un gigantesque serpent. Les rameaux courent de branche en branche, laissant pendre de loin en loin leurs fruits, dont les carpelles divergents, ressemblant à de grandes cornes, donnent à l'ensemble un étrange aspect.

Les *racines*, quand on les connaît (6 ou 7 espèces), sont charnues et étranglées de distance en distance. *Tiges* parfois assez grosses : lenticelles à l'état jeune. *Feuilles* opposées (rarement verticillées), à nervation variée, servant à la classification. Sur toutes les parties aériennes, existent parfois des *poils*, tantôt très fins, d'autres fois gros, raides, à bulbe basilaire persistant; couleur variée, ordinairement rousse. Pour la *fleur*, les différences de longueur et de consistance du calyce, la longueur des prolongements de la corolle, la forme des lobes ligulaires, les appendices des connectifs, sont les caractères les plus importants à considérer pour distinguer les espèces. Sur tous ces points on consultera, avec fruit, le beau mémoire que M. Franchet vient de consacrer aux *Strophanthus* dans les Annales du Museum.

Il est nécessaire d'être moins bref sur les fruits et les graines qui constituent les drogues elles-mêmes. Les fruits, en effet, bien qu'ils ne soient pas employés, sont souvent expédiés avec les graines qu'ils contiennent, et leur présence étant une sorte de garantie contre le mélange des sortes, le pharmacien fera bien de n'acheter que des carpelles entiers, dont il devra naturellement bien connaître les caractères.

FRUIT. — Il est formé toujours par 2 follicules ligneux plus ou moins cylindriques, ou fusiformes, parfois longuement atténués, d'autres fois terminés assez brusquement et de taille très variée, pouvant atteindre $0^{m},50$ (*hispidus*). Les deux car-

pelles divergent de bonne heure et restent unis seulement par leur base. Ils forment alors, l'un avec l'autre, un angle obtus, ou une ligne horizontale, voire même un angle ouvert en arrière (*S. divaricatus*). Le sommet porte parfois le stigmate modifié (*S. hispidus*). La base est obtuse, échancrée pour l'insertion du pédoncule.

Extérieurement le fruit offre un épicarpe de couleur foncée, brun rougeâtre ou brun noirâtre. La surface, quelquefois un peu velue, est le plus souvent fortement ridée en long par la dessiccation, et présente, dans la plupart des espèces, des lenticelles nombreuses, dont la présence peut être utile à la détermination. Plus ou moins arrondies et dispersées sans ordre à la surface du fruit de l'*hispidus* vrai par exemple, ces lenticelles sont allongées, linéaires et assez régulièrement sériées chez le *Kombé*. L'aspect du péricarpe peut d'ailleurs être différent sur le frais.

A la maturité, le fruit s'ouvre suivant une longue ligne longitudinale et laisse voir les bords rentrants de la feuille carpellaire, qui se séparent peu à peu et laissent sortir les graines. Le placenta est formé par ces deux lames qui s'accolent l'une à l'autre, puis s'écartent dans le fruit même, en décrivant une courbe parallèle à la face externe du carpelle. Ce placenta est d'une couleur jaunâtre, et de consistance plus ou moins papyracée.

L'endocarpe est constitué par une lame dure, jaunâtre, lisse, qui se sépare d'ordinaire très facilement de la région extérieure. Aussi les indigènes opèrent-ils presque toujours cette séparation, et le fruit arrive-t-il dans le commerce, réduit à un endocarpe contenant les graines. En tout cas, le péricarpe (sauf, bien entendu, les échantillons de collection) est presque toujours râclé extérieurement.

Au point de vue anatomique, ce péricarpe présente à peu près partout une structure analogue : la région externe est

riche en faisceaux, quelques-uns vasculaires, la plupart fibreux, entourés par un réseau de cellules dont les plus intéressantes sont les laticifères, remplis ordinairement d'une substance colorée. L'endocarpe est entièrement scléreux.

GRAINE. — Elle est formée de deux parties : la graine proprement dite et l'aigrette qui la termine. Ces graines sont toujours fort nombreuses dans le follicule, ascendantes, à micropyle en dehors. Au fond d'un sillon parcourant la moitié supérieure de la face ventrale, s'insère un funicule qui traverse la membrane jaune tapissant le placenta, et qui se rompt au ras de la graine au moment de la déhiscence du fruit, si bien que celle-ci est alors libre au milieu du follicule (1). Les graines sont serrées les unes contre les autres, l'aigrette dirigée en avant vers le sommet du carpelle.

La *graine* proprement dite, varie dans ses dimensions, sa forme, sa couleur, sa surface, sa structure anatomique.

La longueur de la graine est toujours supérieure à sa largeur, et ne dépasse guère 2 cent. L'épaisseur varie assez fortement, comme aussi l'atténuation aux extrémités, en sorte que la forme ordinaire lancéolée peut changer un peu suivant l'espèce, et même, quoique assez rarement, devenir ovale. L'extrémité postérieure, en particulier, est tantôt en pointe assez fine, tantôt au contraire arrondie. La région supérieure s'effile d'ordinaire beaucoup et se continue avec la région nue de l'aigrette dont il sera plus loin question. L'épaisseur quelquefois assez grande pour rendre la graine presque cylindrique est le plus souvent relativement faible ; la graine est

(1) M. *Thouvenin* vient de décrire au dernier Congrès de Besançon des graines de *Strophanthus* dans lesquelles le funicule est démesurément long et atteint 6 cent. Ce funicule est dirigé vers le bas dans la région supérieure du fruit ; dans la moitié inférieure du carpelle, il se dirige d'abord en haut puis en bas ; il accompagne d'ordinaire la graine comme une deuxième hampe nue à côté de la hampe velue.

alors aplatie, à bord mince. Il semble, d'ailleurs, que cette forme puisse varier dans une certaine limite suivant le point où s'insère la graine dans le follicule. Souvent la face dorsale est plus fortement bombée que l'autre. Sur la face ventrale, vers la partie supérieure, on voit ordinairement le point d'insertion du funicule (hile), et dans diverses espèces un raphé plus ou moins net, souvent allongé et bien visible, parcourant le milieu de cette face sur une certaine longueur.

Couleur variant du blanc verdâtre ou jaunâtre, au brun foncé. Cette couleur est du reste souvent modifiée par le revêtement pileux qui recouvre la graine. Il peut y avoir d'ailleurs des différences à cet égard dans le même carpelle : Blondel cite un fruit de *Strophanthus* contenant des graines intermédiaires entre le *S. hispidus* et le *S. Kombé*, dont la couleur était différente sur les deux faces.

Il faut tenir compte aussi que certains fruits de *Strophanthus* ont été passés au feu dans le pays d'origine, ainsi qu'en fait foi leur extrémité carbonisée. Dans ce cas la couleur des graines a pu changer. M. Catillon dit que des graines, de couleur verdâtre normalement, sont fauves dans les fruits séchés au feu.

Il faut distinguer les graines *glabres* et les graines *velues*.

Graines glabres. — Elles appartiennent à toutes les espèces asiatiques et à de rares espèces africaines : Franchet fait remarquer que l'absence des poils sur la graine semble en corrélation avec un développement considérable du filet qui surmonte l'anthère, et avec une aigrette dont la partie nue est plus courte que l'autre.

Il est à noter aussi que l'*Ouabaïne* a été extraite d'une graine glabre et la *Strophanthine* d'une graine velue. Mais il faudrait se garder de trop généraliser, la plupart des espèces de *Strophanthus* n'ayant pas encore été l'objet d'une analyse.

Graines velues. — Les poils de la surface de la graine, lorsqu'ils existent, sont ordinairement courts : le *S. laineux du Zambèze* fait seul exception à cette règle. Ils sont appliqués contre la graine et dirigés de bas en haut : si l'on saisit entre les doigts une graine velue de *Strophanthus* et qu'on exécute de légers mouvements, la graine a une tendance à se déplacer du côté de sa base. La couleur est variée, mais assez constante pour la même espèce : gris verdâtre (*Kombé*), brun chocolat, brun jaunâtre, etc., etc. L'éclat est soyeux, brillant.

Fontaine dit que les poils se détachent très facilement dans la manipulation des graines et irritent fortement les muqueuses pituitaire et conjonctivale. Je n'ai pas observé cette irritation, et les poils sont d'ordinaire assez solides : on trouve cependant souvent dans le commerce des graines primitivement velues dont le tomentum a presque complètement disparu. D'après Franchet, on pourrait rendre artificiellement les graines glabres en les brassant après immersion dans l'eau ou l'alcool. Mais il reste toujours quelques poils dans le sillon ventral.

Les graines de *Strophanthus* portent deux aigrettes : l'une à la base, sessile, l'autre au sommet, plus ou moins longuement aristée.

La première passe ordinairement inaperçue. Elle est en effet très caduque ; Bentham et Hooker ont même douté qu'elle fut générale, mais Franchet dit l'avoir observée chaque fois que l'examen a été minutieux. Lorsqu'on ouvre un fruit de *Strophanthus* on trouve ordinairement, vers la base surtout, un grand nombre de poils séparés, sans rapport avec la grande aigrette, et qui proviennent de l'aigrette inférieure, détachée et brisée. On observe trop rarement ces poils dans leur position normale pour qu'ils deviennent un caractère distinctif.

Il n'en est pas de même de l'aigrette supérieure. Celle-ci

est toujours très développée et formée d'une hampe droite, raide, fragile, dont la partie inférieure est nue, et la partie supérieure garnie de longs poils fins et délicats.

Le point où commence la hampe et où finit la graine, bien qu'il soit ordinairement marqué par un changement de coloration, n'est pas facile à déterminer, et les mesures données pour la longueur des graines s'en ressentent souvent.

Il est important d'indiquer dans les descriptions des sortes le rapport de la longueur de la graine à la partie nue de la hampe, et le rapport de cette dernière région avec la partie velue. D'après Franchet, la position de la semence dans le follicule influe sur l'ensemble des dimensions absolues de la graine, qui peut être moitié plus petite au sommet du follicule ou dans les angles du placenta ; mais elle n'a aucune action sur les dimensions relatives de la graine et de la partie nue de la hampe. Ainsi, chez les *S. glabre du Gabon*, ces deux dimensions sont toujours égales.

Les poils qui garnissent le haut de la hampe sont souvent très beaux, très longs (5-6 cent. et plus), ordinairement blancs, à base un peu jaunâtre, quelquefois légèrement roux, toujours très fins, très brillants, soyeux, souples, très nombreux. Dans le fruit, ils sont dirigés en avant, mais aussitôt la graine mise à l'air, surtout en milieu sec, ils s'étalent en un magnifique panache plumeux, à barbes horizontales ou même incurvées en arrière. Ils sont fort hygrométriques et se redressent et s'allongent par l'humidité.

Les poils de la graine elle-même, et les poils des deux aigrettes quelle que soit leur longueur, sont unicellulaires et parcourus par un long canal, ordinairement rempli d'air. Ceux de la surface sont légèrement renflés à la base.

Quant à la structure anatomique de cette graine, il suffira d'en indiquer ici les grands traits, car il en sera question pour chacune des espèces décrites. On trouve en dehors : les tégu-

ments séminaux, dont l'externe est surtout important à bien connaître, à cause des épaississements de la paroi latérale des cellules, qui varient de forme et caractérisent les sortes : le 2e tégument a plusieurs assises cellulaires, mais ordinairement très aplaties, brunes et difficiles à distinguer : il a aussi son importance. Au-dessous vient un albumen fort réduit, relativement, et entourant l'embryon. Cet albumen a des cellules à parois assez épaisses, et contient de l'huile. L'embryon est formé de cellules minces, entre les deux épidermes de chaque cotylédon. Nombreuses gouttelettes d'huile, quelquefois cristaux d'oxalate de chaux en mâcles. Entre l'albumen et l'embryon, une sorte de tissu lâche, indiqué par BLONDEL. Enfin, des laticifères nombreux près du faisceau cotylédonaire, et jusque dans le tégument séminal. Amidon très peu abondant, souvent absent (1).

Ces diverses parties de la graine sont assez faciles à voir dans leur ensemble même sans employer les coupes : il suffit de faire macérer quelque temps des graines de *Strophanthus* dans l'eau pour pouvoir les disséquer à l'aiguille sous la loupe. On aperçoit alors à plat les cotylédons réunis par la radicule. C'est l'embryon et l'albumen qui contiennent surtout les substances actives.

On dit assez généralement que les graines de *Strophanthus* sont inodores : M. CATILLON, cependant, leur attribue une odeur forte, pénétrante, désagréable, un peu vireuse, qu'il compare à celle de la farine de lin en grande masse. Ces graines sont très peu odorantes dans les conditions ordinaires ; mais si on les casse elles répandent une odeur spéciale,

(1) On remarquera que, dans cet albumen à parois souvent fort épaissies, il peut se trouver en même temps de l'*huile*, de l'*aleurone* et quelques grains d'*amidon ;* en sorte que l'albumen est à la fois : cellulosique, huileux, aleurique et amylacé. Mais l'amidon ne compte pour ainsi dire pas.

un peu vireuse en effet. Si on les contuse au mortier on ressent une assez vive irritation des muqueuses.

La poudre en est grossière, huileuse, difficile à obtenir.

Le goût est atrocement amer dans bien des sortes. Il suffit de mâcher une parcelle de l'embryon ou de l'albumen pour le ressentir très vivement. L'intensité de cette amertume peut donner déjà une indication sur la valeur de la graine.

Lorsque l'attention se fut portée sur les *Strophanthus*, lorsque les premières expériences eurent fait naître l'espoir de posséder un médicament précieux pouvant remplacer la *Digitale* dans les cas où elle ne peut être employée, les demandes du commerce augmentèrent dans une grande proportion. Dès lors on commença à importer, un peu à tort et à travers, tous les fruits de *Strophanthus* que l'on rencontrait en Afrique, voire même en Asie, soit que l'on crût à des propriétés identiques chez toutes les plantes du genre, soit plus simplement que l'on ne se préoccupât de rien autre que de vendre beaucoup d'un produit cher.

Les voyageurs n'ont souvent pas donné plus de renseignements que les commerçants. Beaucoup de fruits divers sont arrivés en Europe sans être accompagnés d'aucun échantillon botanique; d'autre part, bien des espèces ne sont connues que par leurs organes végétatifs ou floraux : en l'absence d'un fruit qu'on puisse comparer à ceux du commerce, on en est souvent réduit aux conjectures ; il est bon d'ajouter que les monographes eux-mêmes ne croient pas actuellement possible de déterminer un *Strophanthus* sur le seul caractère du fruit.

Ces graines venues de tous les points de l'Afrique ont souvent, malgré la diversité de leur origine botanique, une si

grande ressemblance, qu'un œil très exercé, ou même l'usage du microscope ou du dosage chimique, sont nécessaires pour distinguer les sortes. Or du semis de ces graines semblables naissent des plantes très diverses. Dans la même région d'Afrique, au Gabon, par exemple, vivent côte à côte plusieurs espèces que l'on peut facilement prendre l'une pour l'autre, surtout si l'on sépare les graines du fruit. Le mésocarpe est d'ordinaire jugé inutile, et même nuisible, comme se putréfiant facilement et pouvant amener l'altération des graines; aussi l'enlève-t-on le plus souvent dans le pays même; le fruit nous arrive réduit à l'endocarpe, qu'on attache plus ou moins solidement avec une lanière d'écorce ou un lien quelconque. Avec l'épicarpe disparaissent plusieurs des caractères essentiels de la drogue. L'endocarpe lui-même, quelquefois passé au feu et plus ou moins carbonisé, peut devenir méconnaissable ainsi que les graines qu'il contient.

Plus souvent encore les graines arrivent isolées, dépourvues de leur péricarpe, privées de leur aigrette, et dès lors il devient impossible de distinguer, au milieu des formes de passage, les *S. hispidus*, *minor*, *Paroissei*, etc. Il faut ajouter que de savants mélanges opérés en Europe permettent de vendre, avec quelques bonnes graines, nombre d'espèces sans valeur. On a vu que des graines différentes peuvent provenir d'un même fruit, et des graines semblables d'espèces différentes; il sera donc bien difficile de se montrer affirmatif dans un examen superficiel. Faut-il dire encore que des graines étrangères comme celles du *Kickxia africana* ont été données pour du *Strophanthus*, et que les commerçants anglais ont eu l'habileté de tirer deux moutures d'un même sac, en vendant successivement l'extrait fluide qu'ils retiraient des graines par l'alcool, et ces mêmes graines épuisées? S'étonnera-t-on que toutes ces causes d'erreurs accumulées aient quelque peu discrédité un médicament qui semblait avoir un

si grand avenir, et que certaines administrations hospitalières aient remis l'usage de *Strophanthus* à une époque où l'on pourra être sûr de la graine qu'on emploie? Quand on sait à quelle dose minime agissent ces produits; quand on voit les principes actifs varier complètement d'une espèce ou d'une variété à l'autre; quand on ignore l'origine même du fruit à employer, on ne peut qu'approuver la prudence de certains médecins, et leur hésitation à se servir d'un remède qui peut devenir infidèle ou nuisible. Il faut donc recommander, pour éviter le mélange ou l'épuisement des graines, de n'acheter que du *Strophanthus* pourvu des aigrettes et renfermé dans l'endocarpe. Il faut aussi pousser les voyageurs à récolter, en même temps que les gousses, les échantillons botaniques qui permettront de les rapporter avec certitude à leur véritable origine, et de ne recueillir désormais que les graines qui auront fait leurs preuves. Il faut étudier les diverses conditions qui peuvent influer sur l'activité de la plante, et qui, nous le voyons journellement pour nos espèces européennes, sont souvent d'une importance capitale: le climat, la nature du sol, l'âge du végétal, l'époque de la cueillette, le mode de préparation, la durée de conservation, etc., etc., toutes choses que nous ignorons absolument pour les plantes qui nous occupent.

Mais, en attendant la solution de ces problèmes, il convient de rassembler en un faisceau les notions que nous possédons sur les sortes commerciales, de voir si leurs caractères peuvent nous fournir des renseignements suffisants, et de montrer, chemin faisant, les lacunes de cette étude.

Fraser, Hanauseck, Helbing, Hartwich, ont cherché des caractères microchimiques permettant de reconnaître la présence de la *Strophanthine* dans les graines, et par consé-

quent d'en apprécier rapidement la valeur, car, s'il est vrai de dire que la richesse d'une graine de *Strophanthus* est presque toujours en raison de l'intensité de l'amertume, il ne faut pas oublier que, même les semences sans *Strophanthine*, peuvent être encore très fortement amères.

La réaction la plus intéressante est celle que donne l'acide sulfurique concentré. HELBING (1) proposait de mouiller la coupe avec une trace de solution de perchlorure de fer, puis d'ajouter une goutte d'acide. Mais HARTWICH (2), qui apprécie fort cette méthode pour l'essai de la teinture ou de l'extrait, la trouve insuffisante pour localiser la *Strophanthine* dans la graine.

L'acide sulfurique concentré, en contact avec une trace de *Strophanthine*, donne à celle-ci une coloration verte, qui, d'après FRASER, devient en cinq minutes jaune verdâtre, et enfin peu à peu tourne au vert brunâtre, du centre à la périphérie (vingt minutes), au gris verdâtre et au brun sale (une ou deux heures).

Sur les graines, HANAUSECK, décrivant les couleurs prises par les diverses parties, conclut à tort que l'embryon contient l'huile grasse et la *Strophanthine*, tandis que l'albumen ne contient que de l'huile ; mais il est certain que ce n'est point celle-ci qui se colore en vert, et HARTWICH donne à ce sujet quelques indications plus précises :

Dans les bonnes sortes : l'*albumen* devient presque aussitôt d'un beau vert (parfois d'abord bleu), les *cotylédons* d'un vert beaucoup moins intense. Puis la couleur passe par le bleuâtre, au rouge, enfin pâlit peu à peu (gris avec taches verdâtres, etc.).

Dans les sortes moins bonnes, l'*albumen* devient vert ;

(1) *Ph. Journ.*, 1887, p. 924.
(2) *Arch. der Pharm.*, 230 (30 de la 3e série) 1892, p. 401 et suiv.

l'*embryon* verdit seulement (1) dans ou sous l'épiderme, ou autour des faisceaux ; en ce dernier point, on peut se convaincre que ce sont les laticifères qui se colorent.

Enfin, dans d'autres sortes, ni l'*embryon* ni l'*albumen* ne verdissent, mais l'ensemble devient rouge, ou parfois jaune ou brun ; ici, c'est sur l'huile ou l'aleurone que l'acide agit. Hartwich s'est assuré, au moyen de coupes déshuilées par l'éther ou le benzol, que l'huile n'est pour rien dans la coloration verte, contrairement à l'opinion d'Hanausek, et que les coupes ainsi traitées se comportent comme avant. Après plusieurs jours de contact des graines avec l'alcool, la réaction devient moins évidente, car la *Strophanthine* est un peu soluble dans ce véhicule. Enfin, des coupes ayant séjourné vingt-quatre heures dans l'alcool et vingt-quatre heures dans l'eau, n'offraient plus aucune coloration.

Le procédé de Hartwich est très simple, et permet, en plaçant une coupe assez mince sous l'objectif faible du microscope, ou même sous une forte loupe, de constater approximativement et rapidement la richesse du produit ; mais il faut faire toutes ses réserves au sujet de la détermination de la *Strophanthine* par cette seule réaction colorée. En effet, Arnaud n'a pu isoler aucune substance chimique définie dans les divers échantillons d'*hispidus* qu'il a étudiés. Or, ainsi que je le montrerai plus loin, plusieurs sortes d'*hispidus*, et ceux-là même essayés par Arnaud, verdissent très vivement par la méthode d'Hartwich, bien qu'ils ne contiennent pas de *Strophanthine* (en tout cas ils n'ont pas la même substance que le *Kombé*). Tout ce que l'on peut dire, c'est que le *Kombé*, très riche en *Strophanthine* vraie, est la graine qui verdit le plus par l'acide sulfurique. Ces restrictions faites, la réaction

(1) Dans une sorte d'*hispidus*, Hartwich a pu voir l'embryon se colorer plus vivement que l'*albumen*.

pourra être fort utile pour distinguer, les uns des autres, des produits en apparence très semblables. Les colorations prises par les diverses sortes de graines seront indiquées à propos de chacune d'elles.

L'amidon est loin d'être constant: encore faut-il pour l'apercevoir débarrasser la graine de l'huile abondante qu'elle contient. Il est toujours en très petite quantité.

Hartwich a noté encore une remarquable relation entre la présence de l'oxalate de chaux et celle de la *Strophanthine*, qui semblent s'exclure. Dans deux sortes seulement, il n'a vu ni l'une ni l'autre substance; dans une seule (et qui d'ailleurs paraissait très spéciale par ses caractères), il a pu constater la coexistence de petits cristaux isolés d'oxalate, avec une trace de *Strophanthine*. Partout ailleurs les mâcles d'oxalate abondent dans les embryons dépourvus de *Strophanthine*. Cette observation paraît exacte.

ÉTUDE SPÉCIALE

On peut maintenant étudier successivement les diverses sortes :

Strophanthus hispidus A.-P. .D C.

Strophanthus hirta Poir. — C'est l'espèce à laquelle on a longtemps, et à tort, donné, en Europe, le nom d'*Inée*.

La distribution géographique du *S. hispidus* est en réalité très vaste, car il faut vraisemblablement admettre le *S. Kombé* comme une forme de l'*hispidus*, et Blondel a montré que les modifications du type à la variété semblaient se faire peu à peu de l'Ouest à l'Est à travers le continent africain. A ce point de vue, le *S. hispidus* s'étendrait peut-être du Sénégal au Zambèze. Mais, en matière médicale, il importe de

distinguer ces deux formes, non seulement par leurs caractères morphologiques et chimiques, mais aussi par leur habitat.

L'espèce limitée s'étend depuis le Cayor, près Saint-Louis, jusqu'au fond du golfe de Guinée, près de Vieux-Calabar. Elle a été indiquée sur bien des points de la côte, surtout dans la région du Niger inférieur et du Nunez : Louga dans le Cayor, par Joret ; Rio-Nunez, par Heudelot (première description de la plante); Sierra-Leone, par Smeathmann (découverte de l'espèce); Nupe, par Baïkie (expédition du Niger); Vieux-Calabar, par Mann. D'après Fraser, elle atteindrait le Gabon. Griffon du Bellay est cité aussi comme l'ayant vue en cette région. En tout cas, elle paraît exister au Cameroun. On ne peut affirmer jusqu'à présent que la plante s'enfonce beaucoup vers l'intérieur des terres. Elle semble pourtant se rencontrer avec le *S. Kombé* dans la région du Nyanza.

Au point de vue botanique, le *S. hispidus* est un buisson sarmenteux, dont les branches traînantes, après avoir serpenté sur le sol, vont s'appuyer sur les arbres voisins. Elle habite dans les fossés et les endroits humides, toujours près de grands arbres. Les jeunes rameaux sont couverts partout, mais surtout sur les inflorescences et les feuilles, de poils raides, blanc jaunâtre, à base bulbiforme. Les fleurs sont accompagnées de bractées : elles sont, dit-on, blanches à l'extérieur, jaunes tachées de pourpre en dedans.

Il suffit d'indiquer ici la forme linéaire des segments du calyce velu, et la longueur relative de ces segments et du tube de la corolle : ici, ces lobes atteignent et même dépassent les bords du tube. Cette notion sera nécessaire plus tard pour la comparaison avec le *S. Kombé*.

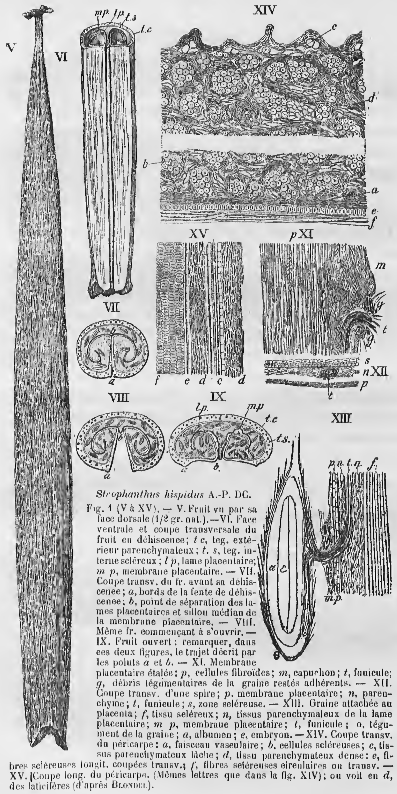
M. Blondel m'a mis à même d'étudier la fleur du *S. hispidus* typique, sur laquelle je n'ai rien à dire ici, et un échantillon étiqueté par Fraser : « *Flower of Strophanthus* (*his-*

pidus ?) », et qui offre bien le type du passage entre l'*hispidus* et le *Kombé*. C'est cette même fleur qui a été présentée à la Société de thérapeutique (9 mai 1888) ; elle est remarquable par son calyce relativement court et étroit, qui n'atteint pas la gorge de la corolle, et vient tout à fait à l'appui de l'idée émise par OLIVER et BLONDEL que le *Kombé* est la forme orientale de l'*hispidus*.

J'ai pu aussi examiner un échantillon de *racine*, communiqué par le droguier de Lyon, et qui ressemble beaucoup à celle qu'a décrite M. BLONDEL chez le *Kombé*. D'ailleurs M. FRANCHET, après examen des racines des divers *Strophanthus* cultivés au Museum, pense que cet organe est construit dans tout le groupe sur un type analogue.

L'*écorce* qui existe au droguier de Paris, et dont la taille indique qu'elle recouvrait une grosse liane, les *feuilles* que m'a communiquées M. BLONDEL, mériteraient comme la racine une description détaillée. Mais, bien que ces organes aient probablement des propriétés toxiques, ils ne semblent pas avoir d'usage.

Description du fruit. — Les FRUITS à l'état frais sont formés de deux follicules très divergents à la maturité, souvent même presque dans le prolongement l'un de l'autre. La forme est très allongée, atténuée en pointe à l'extrémité avec un stigmate cupuliforme irrégulier, terminal. La surface est d'un vert foncé. La section transversale de la feuille carpellaire montre que les bords de cette feuille s'accolent l'un à l'autre au niveau de la ligne ventrale du carpelle, s'enfoncent dans l'intérieur presque jusqu'à la nervure médiane, puis s'écartent en arc de cercle de chaque côté, constituant ainsi une vaste surface placentaire sur laquelle 200 graines environ viennent s'implanter par un funicule qui traverse, avant d'ar-



Strophanthus hispidus A.-P. DC.

Fig. 1 (V à XV). — V. Fruit vu par sa face dorsale (1/2 gr. nat.). — VI. Face ventrale et coupe transversale du fruit en déhiscence; *t c*, teg. extérieur parenchymateux; *t. s*, teg. interne scléreux; *l p*, lame placentaire; *m p*, membrane placentaire. — VII. Coupe transv. du fr. avant sa déhiscence; *a*, bords de la fente de déhiscence; *b*, point de séparation des lames placentaires et sillon médian de la membrane placentaire. — VIII. Même fr. commençant à s'ouvrir. — IX. Fruit ouvert : remarquer, dans ces deux figures, le trajet décrit par les points *a* et *b*. — XI. Membrane placentaire étalée : *p*, cellules fibroïdes; *m*, capuchon; *t*, funicule; *g*, débris tégumentaires de la graine restés adhérents. — XII. Coupe transv. d'une spire; *p*. membrane placentaire; *n*, parenchyme; *t*, funicule; *s*, zone scléreuse. — XIII. Graine attachée au placenta; *f*, tissu scléreux; *n*, tissus parenchymateux de la lame placentaire; *m p*, membrane placentaire; *t*, funicule; *o*, tégument de la graine; *a*, albumen; *e*, embryon. — XIV. Coupe transv. du péricarpe : *a*, faisceau vasculaire; *b*, cellules scléreuses; *c*, tissus parenchymateux lâche; *d*, tissu parenchymateux dense : *e*, fibres scléreuses longit. coupées transv.; *f*, fibres scléreuses circulaires ou transv. — XV. Coupe long. du péricarpe. (Mêmes lettres que dans la fig. XIV); on voit en *d*, des laticifères (d'après Blondel).

river à l'ovule, une mince membrane jaune tapissant le placenta. On verra plus loin la description de ces graines.

Les fruits arrivent à maturité vers juillet : en septembre, la dessiccation les fait tomber à terre, et le vent disperse les graines au loin. C'est le long de la suture ventrale que se fait la déhiscence : les bords du carpelle s'écartent peu à peu ; la lame placentaire médiane se dédouble et s'étale, formant une surface plane qui ferme encore la cavité du fruit, et qui à la fin laisse, par une fente allongée, s'échapper les graines que ce mouvement lent a détachées de leur funicule. Les figures ci-dessus, empruntées à la thèse de M. Blondel, montrent très bien ces mouvements successifs.

Les fruits du *S. hispidus* me sont parvenus de divers côtés : Ils se présentent dans les droguiers le plus souvent avec leur péricarpe entier ; plus rarement l'endocarpe seul est resté avec les placentas et les graines.

Le fruit est dur, ligneux, résistant. La longueur varie dans une assez grande limite. Bien développé et ayant conservé son extrémité supérieure effilée (elle est fréquemment brisée), il atteint 50 cent. de longueur, d'autres fois seulement la moitié. La *forme générale* est celle d'un fuseau très allongé, plus renflé au milieu, si la déhiscence est plus avancée. L'extrémité supérieure s'atténue assez longuement et se termine par un petit plateau stigmatique irrégulier à bord sinueux. L'extrémité inférieure est échancrée fortement pour l'insertion du pédoncule et l'échancrure ordinairement bordée d'un bourrelet rugueux assez marqué. La fente longitudinale ventrale, très longue, ne se montre d'abord que dans la partie moyenne. Elle s'étend ensuite peu à peu et finit par séparer et étaler complètement le carpelle à la base, mais non au sommet. Une fois étalé, le carpelle atteint 4 cent. de large ; complètement fermé, il a environ 1 1/2 cent. de diamètre.

La *surface extérieure* est très fortement ridée en long par

la dessiccation, d'une couleur brun noirâtre, souvent foncée, quelquefois un peu grisâtre ou rougeâtre, toujours mate ; les stries sont serrées, assez fines. Les lenticelles ordinairement très nombreuses, de forme arrondie, de couleur blanc sale ou roussâtre, tranchant bien sur le fond brun. La surface de ce fruit est entièrement glabre.

Si la déhiscence commençait à peine au moment de la récolte, ou si le fruit a été maintenu fermé par un lien pendant la dessiccation, la face ventrale montre une simple fente, longue et étroite, fermée par les lames placentaires qui se séparent. Les graines sont complètement cachées, mais le plus souvent la fente élargie laisse apercevoir le contenu, et les graines tendent à s'échapper au dehors, soit par l'intervalle entre les deux placentas décollés, soit par une fente qui se produit souvent, au point où la feuille carpellaire se replie pour pénétrer à l'intérieur du fruit.

La *lame placentaire* est mince, fragile, papyracée, de couleur blanc sale ou blanc jaunâtre ou jaune paille, luisante, lustrée sur la face interne, mate vers l'extérieur où elle est recouverte par une fine membrane jaune ordinairement non adhérente. Elle est très facilement détachée de la partie ligneuse du fruit, et souvent déchiquetée en minces lanières. Les bords du carpelle sont alors taillés en biseau et légèrement tournés en dedans.

La *face interne* du péricarpe débarrassé des graines est toute différente : de couleur beaucoup plus claire, jaune brunâtre ou jaune verdâtre, elle a un aspect luisant, satiné, et un toucher savonneux : elle est lisse et très uniforme

Sur une *section transversale* nette de ce péricarpe qui a environ 2 mm. d'épaisseur, on apercoit deux régions très inégales : l'externe, beaucoup plus épaisse, est brune, un peu plus foncée vers l'extérieur, marquée de points blancs assez bien visibles. L'interne, très mince mais très dure, est jaunâtre,

nettement distincte de l'autre, dont elle se sépare facilement. Dans le commerce, les fruits sont quelquefois réduits à cette couche interne. Dans ce cas, leur aspect extérieur est très différent : ils sont d'abord moins longs, la partie atténuée manquant souvent ; l'enveloppe est très fragile, mince, jaune fauve, avec des parties brunâtres, ordinairement fendue en long, et laissant facilement échapper les graines, bien moins résistante que chez le *S. glabre*, par exemple. Cette forme décortiquée n'est pas fréquente, problablement à cause de la fragilité de l'endocarpe (1).

Structure du péricarpe. — Elle a été bien décrite par Blondel.

La *zone extérieure*, épaisse et brune, est constituée par un parenchyme de cellules irrégulières, très aplaties sur les coupes, sinueuses, contenant une matière colorante brune. Dans ce tissu se trouvent : 1° des faisceaux libéro-ligneux ; 2° des faisceaux de longues fibres blanc jaunâtre, très fortement sclérifiées, à lumière linéaire ; 3° des laticifères abondants à suc coloré, plus ou moins rouge, à parois minces et à trajet sinueux.

La *zone interne*, jaune, cassante et mince, est formée d'éléments scléreux, très difficiles à couper ; les fibres qui les constituent sont disposées dans deux directions : les externes (une ou deux assises) longitudinalement, les internes transversalement, ces dernières un peu enchevêtrées. A la déhis-

(1) Dans un échantillon venant du Droguier de Lyon, j'ai vu, à côté d'un fruit adulte de *S. hispidus* d'origine inconnue, un petit fruit très jeune encore, entier, ayant deux carpelles unis, de 14 centimètres et demi sur un demi-centimètre de diamètre, fortement strié en long, et de couleur brun foncé, ayant assez l'aspect d'un fruit de *Mandevillea,* dont les carpelles se seraient disjoints. Les graines avortées retirées de l'un des fruits portent une aigrette sessile, ce qui fait penser que ce n'est pas là le fruit d'un *Strophanthus* mais celui d'un autre genre voisin.

cence, la dessiccation de cette couche en amène le redressement ; le carpelle s'ouvre peu à peu, entraînant les lames placentaires, qui se dédoublent, viennent former la paroi ventrale du fruit ouvert, et détachent dans ce mouvement les graines et la membrane mince qui recouvre les placentas.

Les lames placentaires sont proportionnellement plus riches en fibres, et plus pauvres en parenchyme.

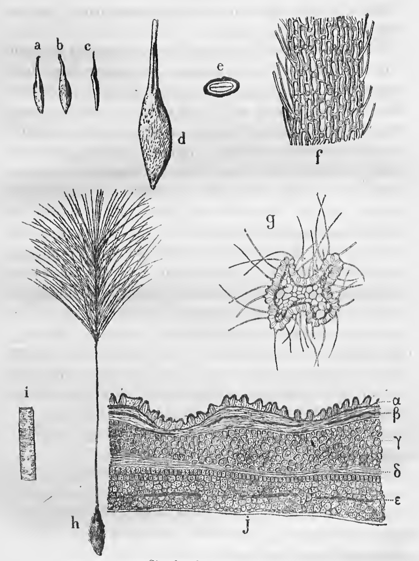
Les placentas présentent seulement des fibres longitudinales : du côté externe partent les funicules, avec trachées et laticifères, et, du côté interne, la membrane est limitée par une assise de fibres très volumineuses.

La membrane mince qui recouvre les placentas a deux plans cellulaires, avec, çà et là, seulement un peu de parenchyme intermédiaire ; la zone externe accompagne les funicules à leur sortie : elle est alors formée de cellules irrégulières.

Description de la graine. — La graine du *S. hispidus* est partout décrite. Je puis donc n'insister ici à son sujet que sur quelques points.

La *forme* est toujours lancéolée, mais parfois asymétrique, souvent à bords un peu contournés, toujours longuement atténuée en avant et souvent assez pointue en arrière ; mais cette extrémité inférieure est soumise à des variations assez grandes dans le même fruit et les graines arrondies abondent. Une des faces est ordinairement plus bombée ; c'est un caractère peu constant.

La *taille* oscille de 10 à 17 mm. de long sur 2 à 3 de large et 1 à 1,5 d'épaisseur. Il en est de presque cylindriques et très régulières, d'autres fort aplaties. Ce n'est pas seulement la taille absolue qui varie, mais aussi la proportion, certaines graines étant relativement larges et plates par rapport à leur longueur. Dans un même fruit, il peut bien y avoir quelques variations, mais en général toutes les graines se ressemblent.



Strophanthus hispidus D C.

Fig. 2. — *a*, graine (grandeur naturelle) vue par sa face antérieure : *b*, graine vue par sa face postérieure : *c*, graine vue de côté ; *d*, graine vue par sa face ventrale (gross. 3 fois) ; *e*, coupe transversale : tégument, albumen et embryon dicotylédoné (gross. 3 fois) ; *f*, tégument séminal superficiel détaché et étalé sous le microscope ; *g*, coupe transversale de la base de la hampe, vue au microscope ; *h*, graine pourvue de son aigrette (figure un peu inexacte : la hampe a été figurée un peu trop longue et les poils de l'aigrette trop courts et trop verticaux) ; *i*, fragment de poil de l'aigrette au microscope ; *j*, coupe transversale de la graine vue au microscope ; (*a*. premier tégument séminal ; *b*. deuxième tégument séminal ; *g*. albumen ; *e*. embryon (cotylédon) rattaché à l'albumen par le tissu lâche *d*. (d'après Blondel).

Raphé toujours peu ou pas visible, sinon parfois tout en haut.

Poils très nombreux (à moins que la graine n'ait été beaucoup maniée), pas très rapprochés, de couleur brun doré, brillants, veloutés, chatoyants à la lumière, courts mais visibles à l'œil nu, dirigés de bas en haut. La *couleur* brune peut être plus ou moins foncée ou même tourner au jaunâtre. On sait que BLONDEL dit avoir vu deux couleurs différentes sur les deux faces d'une même graine. Le passage de la graine à l'aigrette est très mal limité. L'*aigrette* est relativement longue : la partie nue tantôt très droite, tantôt et souvent un peu sinueuse, toujours très fragile, relativement assez foncée de couleur, a varié dans mes mensurations, suivant le fruit, depuis 15 à 18 mm. jusqu'à 28 ou 30 mm. La partie velue a 25, 28, 30 et 35 mm. Elle est un peu plus longue que l'autre (1), et non égale, ainsi qu'on l'a dit souvent. Je ne pense pas qu'il faille tenir très grand compte de la taille de ces parties : elles varient, en effet; mais les différences qui peuvent se rencontrer entre deux régions d'un même fruit existent surtout d'un fruit à l'autre. Il m'a paru qu'*en général* les graines contenues dans un même carpelle étaient assez semblables et que la hauteur de leur point d'insertion avait moins d'influence qu'on ne le dit.

Les *poils de l'aigrette* sont très longs et atteignent fréquemment 5 centimètres; ils sont étalés, soyeux, fins, délicats, fragiles, brillants, blanchâtres, à base légèrement jaunâtre : vus en masse, ils sont un peu jaunâtres.

Si l'on fait macérer la graine dans l'eau, on peut séparer à la pointe de l'aiguille : 1° l'*enveloppe* séminale mince, colorée, velue; 2° l'*albumen* blanchâtre, comme cartilagineux,

(1) Dans la figure ci-jointe, le dessin représentant la graine pourvue de son aigrette, offre, à tort, la proportion inverse ; les poils de cette aigrette sont aussi trop courts.

résistant, en forme de sac assez transparent pour laisser apercevoir l'embryon; 3° l'*embryon* blanc, friable à 2 cotylédons ovales avec une longue et grêle radicule.

Sur une section transversale, l'embryon et l'albumen apparaissent d'un blanc grisâtre au-dessous de l'enveloppe. L'embryon est d'un blanc plus pur et plus mat. Le *goût* est extrêmement amer. La moindre parcelle d'embryon ou d'albumen mâchée laisse à la bouche une sensation persistante.

Les graines sont en somme faciles à distinguer du *glabre* et même du *Kombé;* on verra plus loin qu'elles ressemblent, au contraire, absolument à celles d'autres espèces voisines et que la distinction est loin d'être aisée, surtout par les seuls caractères extérieurs.

Structure anatomique de la graine. — a) *Tégument.* — La première assise cellulaire est formée de cellules à membrane épaisse, surtout suivant les parois latérales, chaque cellule étant ainsi cerclée d'un épaississement parallèle à la surface externe. Sur la coupe, les épaississements accolés de deux cellules voisines apparaissent comme une sorte de lentille biconvexe, bien nette, jaunâtre, avec une ligne verticale de séparation. Entre ces parois latérales solides, la face supérieure de la cellule est ordinairement déprimée, en sorte que la zone cellulaire est ondulée et comme soulevée par des piliers. Vue de face, cette assise est formée de cellules plus ou moins quadrangulaires, un peu allongées, à parois épaisses et assez sinueuses. Les poils de la graine partent de cette zone ; ils sont très petits, courts, unicellulaires et d'une finesse extrême. Au microscope, ils paraissent à peu près incolores, tandis que la paroi cellulaire est colorée en jaune brun.

Au-dessous est une zone formée de cellules très fortement aplaties et peu visibles si on ne les gonfle un peu par les réactifs. Ces éléments sont allongés sur la coupe parallèlement

à la surface. Ils ont un contenu brunâtre, et des parois cellulaires minces et colorées. Blondel y a décrit des laticifères, surtout dans la région hilaire. Ces éléments m'ont échappé. Bien que cette couche ait plusieurs assises cellulaires, elle est ici plus mince que la première, qui n'en possède qu'une, mais que ses parois latérales épaissies maintiennent étalée.

b) L'*albumen* a des cellules polyédriques assez irrégulières, à parois épaisses, cellulosiques; la première assise, sous le tégument séminal, est plus régulière. La dernière a sa paroi externe plus épaisse. Dans ces cellules sont des gouttelettes d'huile.

Entre l'albumen et l'embryon, on voit, ainsi que l'a montré Blondel, quelques tractus cellulaires.

c) L'*embryon* ne présente rien de spécial ; il est d'ailleurs à peu près analogue chez tous les *Strophanthus*. Pas d'oxalate.

Mis en contact avec l'acide sulfurique concentré, l'albumen et l'embryon se sont comportés un peu diversement, ce qui prouve une fois de plus l'inégale valeur des semences suivant l'origine, et la probabilité de formes ou d'espèces multiples sous un nom unique. Dans la plupart des graines, la coloration verte se produit très rapidement; d'autres fois beaucoup plus lentement. La couleur verte est très foncée partout, presque noire. Elle se transforme vite en une coloration assez variée, mais ordinairement violette ou violet rouge, quelquefois jaune. L'embryon se colore en vert, plus tard que l'albubumen, moins fortement et quelquefois presque pas. La couleur ultérieure est aussi violette, ou bleue. Généralement, au bout de quelques minutes toute la coupe est violette.

Strophanthus minor

S. minor Pax. — *S. du Niger* Blondel

Lorsque les demandes nombreuses eurent fait rechercher le *Strophanthus* par le commerce, il arriva d'Angleterre sous

le nom d'*hispidus* ou sous celui de *S. du Niger* de nombreux mélanges, dans lesquels on a pu distinguer : l'*hispidus* véritable ; une forme voisine, mais différente à laquelle BLONDEL conserve le nom de *S. du Niger ;* une troisième sorte, découverte plus tard et nommée par BLONDEL *S. minor*. Ce que nous savons aujourd'hui de la ressemblance des graines de diverses espèces peut faire supposer que ces mélanges étaient plus complexes encore. Quoi qu'il en soit, PAX, FRANCHET, etc., réunissent le *S du Niger* et le *S. minor* et en font une espèce, voisine de l'*hispidus* probablement, mais sur laquelle les renseignements botaniques font défaut (on connaît les fruits et les graines seulement). Le rapprochement qu'on en avait fait, avec doute il est vrai, avec le *S. sarmentosus*, semble tout au moins prématuré. D'ailleurs, les échantillons que j'ai pu voir me paraissent loin de prouver que *S. du Niger* soit synonyme de *S. minor*, et les recherches botaniques dans cette mystérieuse région du Niger, où nos savants ne tarderont pas à suivre nos soldats, nous montreront peut-être là deux ou même plusieurs espèces.

Cette ou ces espèces se rapprochent de l'*hispidus* : elles habitent les mêmes régions. Dans le *S. du Niger typique*, de BLONDEL, le mieux étudié et le plus anciennement connu, les follicules sont fort étroits : celui que m'a communiqué l'auteur mesurait environ 15 mm. de diamètre sur 32 cent. de long et même plus, l'extrémité étant brisée. La couleur extérieure est brune, assez claire, mais le fruit a été incomplètement râclé et la comparaison avec ceux de l'*hispidus* ne peut être faite. D'après BLONDEL, les parties non grattées ont aussi une couleur terreuse gris sale ou rougeâtre.

Le péricarpe du *S. du Niger* a offert à BLONDEL quelques différences anatomiques avec l'*hispidus* : dans la zone fibreuse, les cellules du parenchyme sont moins comprimées, les laticifères plus localisés aux faisceaux vasculaires, et ceux-

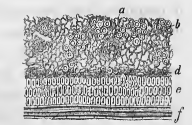


Fig. 3. — Coupe transversale du péricarpe du fruit du *Strophanthus du Niger*. Partie interne : *a*, faisceau vasculaire ; *b*, cellules scléreuses ; *d*, parenchyme ; *e*, fibres scléreuses longitudinales coupées transversalement ; *f*, fibres scléreuses circulaires ou transversales (d'après Blondel).

ci plus développés. Les fibres, moins nombreuses, ont une lumière plus large, même si la taille est considérable. Dans la zone élastique, les dimensions des fibres sont plus grandes et la couche externe longitudinale est plus épaisse que l'interne.

Il semble que ce soient là les principales différences à établir avec le *S. hispidus*, au moins pour le moment, car toutes celles qu'on a basées sur les graines paraissent minimes et inconstantes, sauf peut-être la proportion entre la région nue et la région velue de la hampe, la première étant ici assez sensiblement plus longue que la seconde (1). Quant à la graine elle-même, lorsqu'elle est séparée de la hampe, comme c'est le cas fréquent dans le commerce, je ne crois pas la distinction d'avec l'*hispidus* possible, surtout s'il y a mélange. Il est vrai que la taille est plus petite, en général, dans la forme dite *minor* (8 à 14 mm. de long). Mais elle est plus grande dans la forme dite *du Niger*, et combien de gousses d'*hispidus* ont des graines de cette taille ! Il est vrai encore que le raphé est en général plus visible ici que chez l'*hispidus* et parcourt les deux tiers de la graine. Mais les exceptions sont si nombreuses que la règle disparaît, du moins si j'en juge par les échantillons que m'ont envoyé MM. Holmes, Arnaud et Blondel lui-même.

La disposition, la longueur, la couleur des *poils* de la graine sont assez semblables, mais ces poils sont peut-être moins serrés et tombent très facilement, en sorte que la graine peut paraître glabre même à la loupe. La *couleur* de

(1) C'est cependant l'inverse dans un fruit communiqué par Blondel.

la surface est d'un brun assez varié, tantôt clair, tantôt foncé presque violacé et parfois dans le même fruit, d'après BLONDEL.



Fig. 4. — *Strophanthus du Niger* : *a*, graine vue de côté ; *b*, graine vue par sa face antérieure et munie de son aigrette; *c*, graine vue de dos (6/5 gr. nat.) (d'après BLONDEL).

Que la graine soit d'une certaine taille, que les poils en soient tombés, le raphé bien visible et la couleur claire, et la confusion avec le *S. glabre du Gabon* devient possible. La

forme plan convexe indiquée aussi est très loin d'être générale. Pas plus que les caractères précédents, la forme plus arrondie de la base ne peut servir, car on sait que beaucoup de graines d'*hispidus* sont arrondies aussi. Le seul point à faire un peu ressortir est la *largeur relative* de la graine par rapport à sa longueur : la graine du *minor* est plus large et plus plate, plutôt ovale que véritablement lancéolée. Mais ce caractère ne peut permettre de reconnaître un mélange et tous les passages se rencontrent. Aucune distinction à établir sur la *cassure*, le *goût* et la *structure* anatomique.

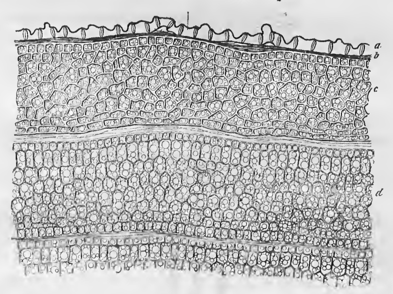


Fig. 5. — Coupe transversale de la même graine du *S. du Niger* vue au microscope : *a*, premier tégument séminal; *b*, deuxième tégument séminal ; *c*, albumen; *d*, embryon (cotylédon) (d'après Blondel).

Après macération dans l'eau on peut séparer : un *périsperme* très mince, un *albumen* fortement cartilagineux transparent, un *embryon* à cotylédons épais, blancs, opaques, avec une longue radicule.

La *hampe* est de couleur jaune paille. Dans un échantillon de M. Holmes, étiqueté *S. de la Côte-d'Or, S. minor Blon-*

del (?), elle a une tendance à se fendre longitudinalement de haut en bas.

L'acide sulfurique concentré, mis en contact avec la graine de l'échantillon de M. BLONDEL, s'est comporté à peu près comme avec le *S. hispidus* : l'albumen s'est coloré en vert peu à peu très foncé, presque noir : l'embryon seulement un peu plus tard, et la coloration a commencé par des points alignés, puis par une ligne complète, suivant le plan moyen des cotylédons, d'un bord à l'autre. Quelques points plus foncés indiquaient les régions des faisceaux. Puis, la couleur a tourné peu à peu au violet. Dans l'échantillon de M. HOLMES, la coloration ne s'est pas montrée : il y a eu seulement teinte jaunâtre, puis rosée. Cette graine est riche en oxalate.

En somme, le *S. minor* et le *S. de Niger* doivent être considérés comme des formes commerciales provenant d'une (?) espèce encore inconnue.

Strophanthus Kombé

Strophanthus Kombé Oliv. — Confondue tout d'abord avec le *S. hispidus*, auquel on la rapporte aujourd'hui de nouveau, l'espèce a été créée par OLIVER, d'après des échantillons que le Dr KIRK lui avait envoyés de Zanzibar, et que l'expédition de LIVINGSTONE avait recueillis. Mais les différences qui séparent cette espèce de l'*hispidus* sont en somme minimes et surtout s'effacent graduellement par l'existence d'une série de termes de passage, en sorte que l'on peut admettre, avec BLONDEL et avec OLIVER lui-même, que le *Kombé* n'est qu'une forme orientale de l'*hispidus*, une race peut-être. En effet, on peut suivre pour ainsi dire pas à pas à travers l'Afrique les modifications qui transforment l'*hispidus* en *Kombé*, en passant peut-être par la forme *S. du Niger* (1). La forme

Kombé, telle qu'on la décrit d'ordinaire, commencerait à se montrer dans la région des grands lacs, jusqu'à la côte orientale.

Entre autres caractères botaniques, la forme, la longueur moindre des pièces calycinales par rapport au tube de la corolle a perdu beaucoup de son importance par l'étude des termes de passage (voy. *hispidus*). La consistance du calyce et des bractées, la pauvreté de l'inflorescence, la pubescence plus abondante des feuilles, la taille du fruit, la caducité des bractées, la grandeur plus considérable de la graine, l'abondance et la longueur des poils de la surface, l'allongement de l'aigrette et de la hampe, la couleur plus ou moins verdâtre de la graine, la longueur plus grande du funicule, la forme allongée et le nombre des lenticelles de la surface du fruit, etc., etc. ; tous ces caractères, qui semblent nets au premier abord, deviennent indécis dès que l'examen d'un nombre suffisant d'échantillons permet de constater des intermédiaires. Les différences anatomiques ne justifient pas davantage la création d'une espèce. Quant à l'existence de la *Strophanthine* chez le *Kombé* et à son absence chez l'*hispidus* véritable, elle ne saurait avoir plus d'importance ici que les variations du principe actif chez une foule de végétaux vénéneux qui offrent des variétés inoffensives.

Mais, ce point une fois accepté, il faut admettre le *Kombé* au moins comme une race ; les termes de passage sont, en somme, la rare exception, et le plus souvent la drogue nous arrive avec des variations bien nettes ; au point de vue spécial de ce travail, le *Kombé* doit avoir une place à part, une existence propre. C'est tout au moins une sorte commerciale de grande importance, par sa fréquence sur les marchés, où elle

(1) Voir à cet égard BLONDEL, communication à la Soc. de thérapeutique, séance de mai 1888.

arrive plus souvent que l'*hispidus*, par sa richesse en principe actif, et par l'étude qu'on a faite de ses propriétés physiologiques et thérapeutiques.

Le *Strophanthus Kombé* (1) habite le bassin du Zambèze et du Chiré, où il sert de poison de flèches. Indiqué aux Chutes Victoria, à égale distance des deux Océans, il s'étend de là jusqu'à la côte Orientale (Mozambique), et au Nord dans la région des grands lacs du centre.

Les graines du commerce seraient, d'après Buchanan, récoltées sur la rive droite du Chiré, au-dessous des Cataractes de Murchison. Indiqué sur divers points de cette région orientale du continent africain, le *Kombé* s'enfonce peut-être plus avant dans les terres. Mais, si son aire géographique doit probablement s'étendre en Afrique, il est en revanche très douteux, d'après Franchet, qu'il existe en Asie, quoi qu'on l'ait souvent indiqué à Ceylan, dans l'Inde, ou à Java. La graine arrive par le Mozambique, par Quilimane ou par Inhambane (Blondel).

La plante est, dit-on, absolument analogue à l'*hispidus* comme port. Elle laisse pendre, du haut des arbres qu'elle envahit, ses gros fruits à carpelles écartés, semblables à deux grosses cornes. On dit que la plante se tient dans les plaines ou les vallées et monte peu sur les montagnes. Elle fleurit en octobre et novembre. Les diverses parties, bois, écorce, etc., sont fortement amères.

Les différences peu importantes avec l'*hispidus*, indiquées plus haut, suffiront pour le point de vue botanique. Il faut ajouter seulement que la pubescence rude est très marquée ici sur les feuilles, les inflorescences et même les fleurs.

Je n'ai pas vu la racine que décrivent Christy et Blondel,

(1) Le nom de Kombé est celui du poison de flèches qu'on retire de la plante; le rapprocher des noms de Kombé dans le Manganja, de Zumbo sur le Zambèze, et de Zumba sur le Chiré.

à moins que ce ne soit celle que j'ai reçue de Lyon sous le nom d'*hispidus*.

J'ai pu, au contraire, étudier un assez grand nombre de fruits et de graines d'origine diverse ; l'un des fruits provenait indirectement de Kew, et avait été donné par OLIVER comme provenant du Manganja, et envoyé par le docteur KIRK ; il a 32 centimètres de long et rappelle beaucoup l'*hispidus* par sa forme. L'extrémité supérieure est effilée très longuement, mais brisée. Elle se termine, dit-on, par un disque stigmatique très développé. La surface extérieure, très fortement ridée en long, a une couleur brun foncé, sur laquelle les lenticelles, extrêmement nombreuses, allongées transversalement et irrégulièrement, forment une striation serrée brun clair. L'intérieur du carpelle et les graines qu'il contient sont altérés et peu reconnaissables, l'aigrette surtout.

Ce n'est point là la forme et l'aspect ordinaires. Le fruit commercial est plus ou moins râclé ; il porte quelquefois à sa surface des restes de fibres du mésocarpe, qui la marquent de stries longitudinales. Le plus souvent c'est le seul *endocarpe* qui persiste, droit ou arqué, toujours fragile et fréquemment brisé, de couleur jaunâtre ou fauve clair, ou un peu rougeâtre ; souvent marqué de régions brunes plus foncées, longitudinales et mal limitées. L'extrémité inférieure est échancrée, l'extrémité supérieure partout brisée. Sur la face ventrale, la fente de déhiscence laisse voir les placentas ; un angle vif sépare ceux-ci du bord extérieur du carpelle. Enfin, la face interne de l'endocarpe est luisante, de couleur un peu verdâtre. Environ 25 à 35 cent. de long sur 2 cent. de diamètre, le fruit supposé fermé.

La structure de ce péricarpe est un peu différente de celle du *S. hispidus* et du *S.* du *Niger* : les cellules parenchymateuses y sont sinueuses, aplaties, ou dans quelques régions plus ouvertes. Les îlots de fibres scléreuses sont presque

constamment en rapport avec un faisceau ligneux. Les fibres longitudinales sont aplaties, assez régulières (BLONDEL). Ces différences sont évidemment toutes superficielles. La membrane qui recouvre les placentas porte les funicules détachés de la graine: ceux-ci ont une longueur de plus de 1 cent. et sont assez gros.

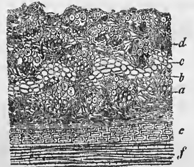


Fig. 6. — Coupe transversale du péricarpe du *Strophanthus Kombé*, vue au microscope: *a*, faisceau vasculaire; *b*, faisceau de fibres scléreuses; *c*, parenchyme lâche; *d*, parenchyme dense; *e*, couche profonde de l'endocarpe, fibres scléreuses longitudinales; *f*, couche superficielle de l'endocarpe, fibres transversales (d'après BLONDEL).

Les graines frappent dès l'abord par leur *couleur* généralement claire, leur *surface* fortement tomenteuse, leur éclat soyeux, chatoyant. Lorsqu'elles sont munies de leur aigrette, elles atteignent parfois une grande longueur (12-15 cent.).

La graine elle-même, isolée, ainsi qu'il arrive ordinairement dans le commerce, est de *forme* lancéolée, assez variée: tantôt arrondie en bas, tantôt beaucoup plus élancée, et cela dans le même échantillon. Les dimensions sont de 11 à 22 mm. de long sur 2 1/2 à 5 mm. de large et 1 à 2 mm. d'épaisseur. Le bord est souvent sinueux; une des faces plus plane ou même excavée.

La *surface* est recouverte de poils plus longs, plus serrés, plus laineux que chez le *S. hispidus*. Ces *poils* apprimés, bien visibles à l'œil nu, ont une couleur très variée, depuis le blanc crème jusqu'au brunâtre, avec tous les intermédiaires, et parfois même avec une teinte un peu différente sur les deux faces de la graine. Mais la couleur ordinaire, la plus fréquente de beaucoup, est le gris verdâtre ou le jaune verdâtre. Le frottement, le maniement des graines, amènent souvent la chute des poils, et la couleur de la graine devient

alors un peu plus foncée. Le *raphé* est d'ordinaire bien marqué, très saillant d'un côté et fort long. La *cassure* de la graine est blanche ou grisâtre, l'*odeur* spéciale bien accentuée, mais seulement si on râcle la graine ; le *goût* enfin atrocement amer.

L'*aigrette* qui surmonte ces graines est très belle, de cou-

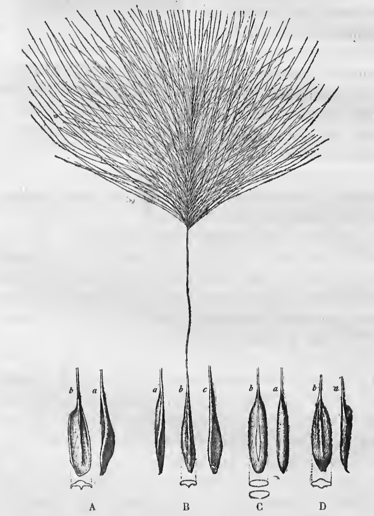


Fig. 7. — A. B. Graine de *Strophanthus Kombé*, variété 1. *a*, graine vue de côté ; *b*, graine vue de face, et pourvue de son aigrette ; *c*, graine vue de dos. — C Graine de *Strophanthus Kombé*, variété 3, mêmes lettres. — D. Graines de *Strophantus Kombé*, variété 2, mêmes lettres (d'après Blondel).

leur un peu grisâtre dans l'ensemble, et portée sur une très longue *hampe* dont la partie nue est toujours plus longue que la partie velue : celle-ci a cependant parfois de 3 à 4 centimètres, mais la partie nue en a de 4 à 5. Les dimensions peuvent quelquefois diminuer, la partie nue restant toujours plus grande. Elle n'est *jamais* deux ou trois fois plus grande, quoi qu'on en ait dit. Les *poils* eux-mêmes, blanchâtres, soyeux, brillants, atteignent souvent 5 1/2 à 6 cent. et plus. Ils sont, d'ailleurs, facilement brisés. Ils s'étalent assez bien, sans devenir tout à fait horizontaux. La hampe, surtout dans la partie nue, est plus résistante que celle de l'*hispidus*. Elle est sinueuse, de couleur jaune paille. Après macération dans l'eau, les graines laissent séparer une enveloppe colorée, opaque, un albumen et un embryon très semblables à ceux de l'*hispidus* : la radicule est très longue et les cotylédons très épais. Dans l'eau, les poils retenant beaucoup d'air, la graine surnage assez longtemps.

M. Blondel pense que l'on a donné le nom de *Kombé* à toutes les graines velues et verdâtres que fournissait le commerce et qu'il pourrait y avoir souvent diverses espèces sous cette dénomination unique. Il en distingue trois formes, basées surtout sur la structure anatomique, et suppose qu'il en pourrait exister d'autres encore : ces formes doivent, pour le moment, d'après M. Blondel lui-même, être considérées comme des variétés, sans que les documents botaniques ou chimiques permettent de savoir quel est le *Kombé* typique d'Oliver.

La variété 1, la plus grande, répond à peu près à la description ci-dessus. Elle possède une saillie longitudinale ventrale très nette avec des bords minces, repliés, et une face dorsale assez bombée, parcourue quelquefois aussi par une crête mousse.

La variété 2 plus atténuée vers le bas, à pointe ordinaire-

ment asymétrique, offre une dépression brusque sur la face dorsale. Les poils sont plus longs, chatoyants par places, par traînées.

La variété 3 est de forme moins lancéolée, plus brusquement atténuée aux deux extrémités. La face ventrale est beaucoup moins plate. La crête porte un filament grêle qui vient s'étaler au milieu de la face ventrale, comme chez le *S. glabre du Gabon.*

Il semble que l'anatomie différencie mieux ces formes non encore rapportables à des espèces définies. Sans entrer dans des détails descriptifs trop développés, il suffira de mettre côte à côte les trois dessins donnés par M. Blondel et qui

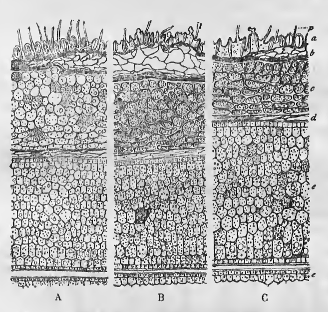


Fig. 8. — A. Coupe transversale d'une graine de *Strophanthus Kombé*, variété 1. — B. Coupe transversale d'une graine de la variété 2. — C. Coupe transversale d'une graine de la variété 3 : *a*, premier tégument seminal ; *b*, deuxième tégument séminal ; *c*, albumen ; *e*, embryon (cotylédons) rattaché à l'albumen par le tissu lâche *d* ; *p*, poils (d'après Blondel).

montreront d'un coup d'œil les différences présentées par : la couche externe à épaississements assez variés de forme ; la

deuxième couche tégumentaire dont les cellules aplaties se dilatent plus ou moins entre les dépressions du tégument; l'albumen dont les parois cellulaires varient d'épaisseur et d'aspect.

Chez les graines que j'ai pu étudier, la structure anatomique se rapprochait surtout de celle de la variété 2, bien que les cellules du deuxième tégument séminal fussent ordinairement plus comprimées que dans la figure. Dans aucune il n'y a de cristaux d'oxalate.

Ici encore, d'ailleurs, il convient de faire des réserves au sujet des déterminations ultérieures. Les graines appelées couramment *Kombé* peuvent, en effet, appartenir à des espèces différentes, et leur analogie extérieure n'implique pas une origine identique; on a vu le fait à propos des graines ressemblant à celles de l'*hispidus*. Les distinctions anatomiques précédentes semblent prouver cette variété d'origine, et font prévoir la découverte d'espèces inconnues encore, ou l'attribution des variétés à des espèces déjà connues.

L'action de l'acide sulfurique est des plus remarquables sur cette graine si riche en *Strophanthine :* à peine la coupe est-elle mise dans le réactif qu'une coloration d'un vert intense se révèle dans toute l'épaisseur de l'albumen. Puis, rapidement aussi, mais moins, au bout d'une minute environ, la coloration se montre dans l'embryon, parfois avec une teinte bleuâtre ; en tout cas, la couleur est moins vive que dans l'albumen, et c'est toujours la couche épidermique qui débute, en sorte que pendant quelques instants les cotylédons sont bordés d'un liseré vert. Bientôt l'aspect change: l'albumen devient jaune verdâtre, tandis que l'embryon tout entier passe au bleu intense, d'une admirable teinte. Enfin, si on abandonne la préparation, elle devient peu à peu uniformément rougeâtre ou parfois verdâtre ou même verte pendant très longtemps, avec quelques taches rouges çà et là.

Des points verts se montrent aussi près des faisceaux, mais moins constants.

Strophanthus Paroissei

S. *Paroissei* Franch. — Espèce africaine habitant la Guinée française, au sud du Sénégal, dans une région très riche en *Strophanthus*. La plante est assez peu connue. Elle porte le nom indigène de *Bini-bande* et présente des rameaux couverts de lenticelles, et des feuilles relativement petites. C'est le follicule qui semble assez caractéristique par sa forme très raccourcie et obtuse, arrondie au sommet. Il a tout au plus 18 à 20 cent. de long.

Les graines m'ont été envoyées par M. Franchet, séparées de leur aigrette. Dans celle-ci, la partie nue de la hampe atteint, semble-t-il, environ 3 1/2 cent. ; Franchet dit 4 à 5, chiffre plus vrai probablement, car la hampe est brisée dans les graines que j'ai vues. Partie velue assez variable, en tout cas plus petite, 18 à 20 mm. Poils de l'aigrette assez longs, 3 cent. environ, blancs légèrement jaunâtres, fins, brillants, soyeux.

La graine elle-même est lancéolée, de forme parfois un peu asymétrique, de 10 à 15 mm. de long sur 3 à 3 1/2 de large et 1 1/2 mm. d'épaisseur. L'extrémité postérieure est arrondie, l'antérieure longuement atténuée en une hampe très fragile. La surface est brun chocolat, couverte de poils courts et serrés, bruns, bien visibles à la loupe et même à l'œil nu. La ligne ventrale, rarement très nette, peut être suivie d'ordinaire jusqu'à mi-longueur.

Cette espèce n'est pas sans importance, car les graines ressemblent absolument à celles du *S. hispidus* et du *S. minor*; or la plante habite les mêmes régions, et la substitution ou le mélange doivent se faire très certainement. Quels se-

raient ou quels sont les avantages ou inconvénients de cette substitution, c'est ce que l'analyse chimique permettra seule de décider. En tout cas, l'amertume de la graine est relativement faible.

Au microscope, la première assise du tégument séminal se montre formée de cellules dont les épaississements latéraux sont assez petits, bombés, mais non tout à fait hémisphériques. On peut voir de plus que cette assise porte des poils courts et fins, assez nombreux. Le deuxième tégument est formé de cellules extrêmement serrées et comprimées qu'on ne peut distinguer. L'ensemble de ce tégument est d'un brun assez foncé et très peu épais. Au niveau du raphé, ce deuxième tégument se dédouble en une zone externe très foncée et une interne beaucoup plus claire, entre lesquelles est placé le faisceau.

Par l'acide sulfurique concentré, la coupe se colore peu à peu, d'abord en jaune un peu verdâtre (mais on voit que ce sont les gouttelettes d'huile qui sont colorées), puis en rose (tissu des cotylédons). Pas de couleur verte franche. Ce caractère, joint à l'abondance des mâcles d'oxalate de chaux dans l'embryon, et au goût peu amer, semble indiquer (sous réserve de l'analyse) que la graine est assez pauvre en principe actif.

Strophanthus sp. ?

Sous le nom d'*Inée du Gabon*, j'ai reçu un fruit qu'une autre étiquette appelait : *Variété de l'hispidus*. Ce fruit, qui diffère complètement de l'*hispidus* par sa forme, a environ 21 cent. de long sur 3 cent. de diamètre ; le carpelle étalé à plat serait large de 7 1/2 cent. La pointe est tout à fait obtuse, arrondie, sans renflement stigmatique ; la surface extérieure striée est plus lisse que celle de l'*hispidus*

et porte beaucoup moins de lenticelles. Les graines ressemblent beaucoup à celles de l'*hispidus*, mais plus petites, assez aplaties ; la partie nue de la hampe est un peu plus courte que la partie velue (2 1/2 cent. sur 3 1/4 en moyenne). Par l'acide sulfurique, la coupe de ces graines se colore en jaune assez lentement.

A ne considérer que le fruit, on serait tenté de rapporter cet échantillon au *S. Paroissei* Franch. Mais la longueur relative des deux parties de la hampe l'en distingue. M. Franchet, à qui j'ai soumis ce fruit, ne croit pas actuellement possible (sauf exception rare) la détermination d'un fruit de *Strophanthus* non accompagné des éléments végétatifs et floraux. Ce fruit, qui diffère de tous ceux qu'il a pu voir, lui paraît, tout en se rapprochant du *Paroissei*, constituer peut-être une espèce non décrite.

Strophanthus sp.?

Il en est peut-être de même du fruit indiqué seulement dans la thèse de M. Garcin, et qui est étiquetée au Droguier de Lyon : *Fruit du Poison Kombé, Stroph. hispidus. Afrique centrale... Don de Kew. Inée ou Onaye.* On voit que cette étiquette, à elle seule, désigne trois espèces. Il est plus que probable que le fruit n'appartient à aucune des trois. En voici la description sommaire : longueur 22 cent. ; diamètre, un peu plus de 4 cent.. Péricarpe fort épais (6 mm.), dur, fortement fibreux, à surface externe brun chocolat foncé, striée en long et marquée çà et là de quelques dépressions. L'extrémité supérieure est arrondie, l'extrémité postérieure semble coupée. La face interne du carpelle est noirâtre; l'endocarpe est dur, cassant, luisant, épais d'un demi-millimètre. Le fruit ouvert laisse voir les graines et leurs aigrettes dont l'ensemble a une couleur brun foncé, surtout

vers la base du fruit, progressivement plus claire vers le haut. Les poils sont très brisés, en particulier vers le bas du fruit. Les graines ont la couleur noire du café torréfié. Elles ont 7 à 9 mm. de long sur 2 à 3 mm. de large et 1 1/2 à 2 1/2 mm. d'épaisseur, par conséquent, presque fusiformes et très peu aplaties. Elles sont vides, creuses, fragiles, l'extrémité inférieure est un peu arrondie, la supérieure effilée. La surface en paraît glabre, même à la loupe. L'odeur est rance. La partie nue de la hampe est beaucoup plus longue que l'autre, 3 cent. 1/2 sur 1 cent. 3/4 à 2 cent. La hampe est brune, les poils un peu jaunâtres, plus ou moins réunis en pinceau, peu étalés, de 3 à 4 cent. de long (souvent moins).

Ce fruit paraît avoir subi l'action du feu et les graines avoir été torréfiées. Mais, d'après ce qu'on en peut voir, il diffère beaucoup de tous ceux décrits jusqu'ici dans ce travail. Par le péricarpe, il se rapproche évidemment du précédent. Mais il en diffère par les graines. M. Franchet, sans être aucunement affirmatif, pour les raisons indiquées plus haut, serait assez disposé à y voir le *S. Courmonti* Sacleux, qui habite l'Afrique tropicale orientale. Les dimensions et la figure données par lui dans les *Annales du Museum* (1) rappellent, en effet assez le fruit décrit, sauf quelques détails (abondance des lenticelles, etc.). Le nom de *Kombé* et l'origine *Afrique centrale*, portés sur l'étiquette, donnent aussi quelque vraisemblance à cette opinion. En tout cas, les graines de ce fruit non altérées doivent offrir une grande analogie avec celles de l'*hispidus* ou de ses variétés.

Strophanthus laineux du Zambèze

Strophanthus asper Oliv. — Cette espèce n'est encore connue que par ses graines envoyées d'abord par M. Elborne

(1) 3e sér., t. V, pl. 10, p. 286.

à M. G. Planchon en 1887, puis décrites peu après par M. Blondel sur un échantillon de Christy. Bien que les renseignements botaniques soient réduits au minimum, il est évident, à la seule inspection de la graine, que l'on a affaire à une espèce. Mais, aujourd'hui encore, on ne sait rien sur elle, de plus qu'il y a six ans, et le nom primitif donné par Blondel résume nos connaissances géographiques et botaniques à son sujet.

Les échantillons reçus de divers côtés (M. Arnaud, M. Holmes, etc.) sont absolument identiques : ils étaient tous dépourvus de l'aigrette décrite par Blondel : Celle-ci est donnée comme très développée en hauteur, garnie de poils relativement courts, dirigés obliquement de bas en haut, et un peu jaunâtres. La région nue de la hampe est très courte.

Quant à la graine elle-même, elle est, dès l'abord, remarquable par sa *couleur* blanc jaunâtre, brillante, due à un tomentum extrêmement épais et long, à une toison laineuse molle, bien plus développée que chez le *S. Kombé.* Ces poils sont dirigés de bas en haut (1) : détachés, ils forment dans la drogue souvent maniée de petits pelotons laineux.

Leur longueur dépasse 3 mm. ou 3 1/2, surtout sur les bords de la graine.

Sous les poils, la couleur du tégument séminal est marron clair. La *forme* est vaguement lancéolée, plutôt oblongue, parfois un peu irrégulière, la largeur proportionnelle assez variable ; arrondie en arrière, peu effilée en avant. La région antérieure, cachée par les poils, souvent difficile à voir. La face ventrale, un peu aplatie, présente une petite crête brunâtre, un peu renflée à sa terminaison, vers le milieu de la graine. La surface est striée en long.

(1) Si l'on saisit une graine entre les doigts, elle glisse en sens inverse de la direction des poils, à chaque mouvement de pression. Il est très difficile de la faire cheminer dans l'autre sens.

Dimensions : 10 à 20 mm. de long (ordinairement 14 à 16); 3 à 4 mm. de large; 1 1/2 à 2 mm. d'épaisseur.

Macérée dans l'eau, cette graine s'y altère plus rapidement que les autres et ne tarde pas à répandre une odeur très désagréable. On peut la dissocier en une *enveloppe* épaisse, laineuse, à structure peu distincte à cause des poils; un *albumen* blanc grisâtre, moins corné, moins cartilagineux que chez d'autres espèces; enfin un *embryon* d'un blanc mat, à cotylédons épais, et à radicule infiniment plus courte que chez l'*hispidus* ou le *Kombé*. Ces caractères de la graine achèveraient, s'il était nécessaire, de faire considérer le S. *asper* comme une bonne espècce.

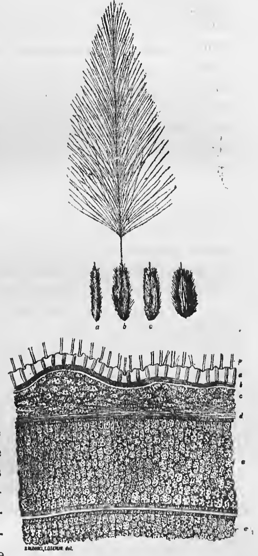


Fig. 9. — *Strophantus laineux du Zambèze.*

Graine: *a*, vue de côté; *b*, vue de face et munie de son aigrette; *c*, vue de dos; *d*, dépouillée de ses poils sur la face ventrale.

Coupe transversale de la graine vue au microscope (mêmes lettres que pour la fig. 8) (d'après BLONDEL).

Au point de vue de la structure, la coupe transversale montre des

différences surtout dans la couche externe, dont les épaississements cellulaires latéraux sont très peu bombés, et ont sur la section l'aspect d'un corps fusiforme lenticulaire par accolement avec l'épaississement correspondant de la cellule voisine. Cette couche extérieure porte des poils nombreux dont on n'aperçoit jamais que la base un peu renflée. La deuxième couche du tégument est formée de cellules très aplaties à peu près indistinctes. De loin en loin, le tégument s'accole à lui-même pour se soulever en une saillie assez prononcée, formant les rides superficielles de la graine. Peu de chose à dire de l'albumen et de l'épais embryon : les cellules en sont relativement petites.

Par l'acide sulfurique concentré, les cotylédons prennent peu à peu une jolie coloration d'un rose vif, commençant à se produire autour des faisceaux vasculaires. Cette couleur est beaucoup moins intense, sur l'albumen. Sur quelques coupes (provenant d'ailleurs de la même graine), la couleur rouge est précédée par une coloration jaune. Après une heure, l'albumen est devenu rouge et l'embryon violacé sur les coupes épaisses.

Strophanthus glabre du Gabon

Cette espèce est de première importance, non pas qu'elle soit très abondante dans le commerce où on se la procure encore très difficilement; non pas qu'elle soit bien connue botaniquement, puisque à l'heure actuelle on n'a sur son origine que des données très vagues ; mais la graine a été la première employée en Europe ; l'analyse chimique a démontré à la fois sa richesse en principe actif et la nature spéciale de ce principe; l'usage, dans le pays d'origine, en est fort répandu; enfin la plante pousse dans une de nos colonies, et, malgré le ralentissement qu'a subi l'importation du *Strophan-*

thus depuis quelques années, peut devenir une source importante de revenus commerciaux, le jour où des caractères bien nets auront permis, en éliminant les non-valeurs, de donner aux *Strophanthus* vraiment actifs la place qui leur est due dans la thérapeutique.

Importées à plusieurs reprises (M. Vincent, le Dr Ballay, etc., etc.), étudiées physiologiquement par Polaillon et Carville, et chimiquement par Gallois et Hardy, Catillon, Arnaud, etc., ces graines n'ont pu encore être rapportées avec certitude à aucune espèce botanique déterminée. Cependant M. Franchet a fait sur ce point quelques remarques intéressantes : Chez tous les *Strophanthus* à graines glabres (tous les asiatiques sont dans ce cas), il existe un rapport constant entre l'absence de toute villosité, et la longueur de la pointe qui termine l'anthère. Or, parmi les nombreux *Strophanthus* africains, deux seulement (dont on n'a pas le fruit avec les autres organes) présentent ce caractère des anthères; ce sont : les *S. gratus* Franch., et *Tholloni* Franch., qui habitent précisément la région d'origine du *S. glabre*. D'après Thollon, la seconde espèce porte, au Gabon, le nom d'*Onaïe*. Il est donc permis, avec Franchet, d'attribuer cette graine à l'une ou l'autre de ces plantes, provisoirement tout au moins, et plutôt au *S. gratus*, qui est du Gabon même, qu'au *S. Tholloni* de la région des rapides de l'Ogooué, plus à l'Est par conséquent. Un mot sur ces deux espèces est donc ici nécessaire.

Le *S. gratus* Franch. (*Roupellia grata* Wall. et Hook., *Nerium guineense* Brongn., etc.) est un petit arbre, d'après Griffon du Bellay, mais plus probablement une liane. On en trouvera la description dans le mémoire de M. Franchet et une belle figure dans la « *Flore des serres et des jardins de l'Europe* (1). »

(1) Tome VI, p. 181.

La plante habite la Guinée, le Gabon, Sierra-Leone, d'où elle a été introduite dans la culture par WHITFIELD, sous le nom de *S. Stanleyanus*.

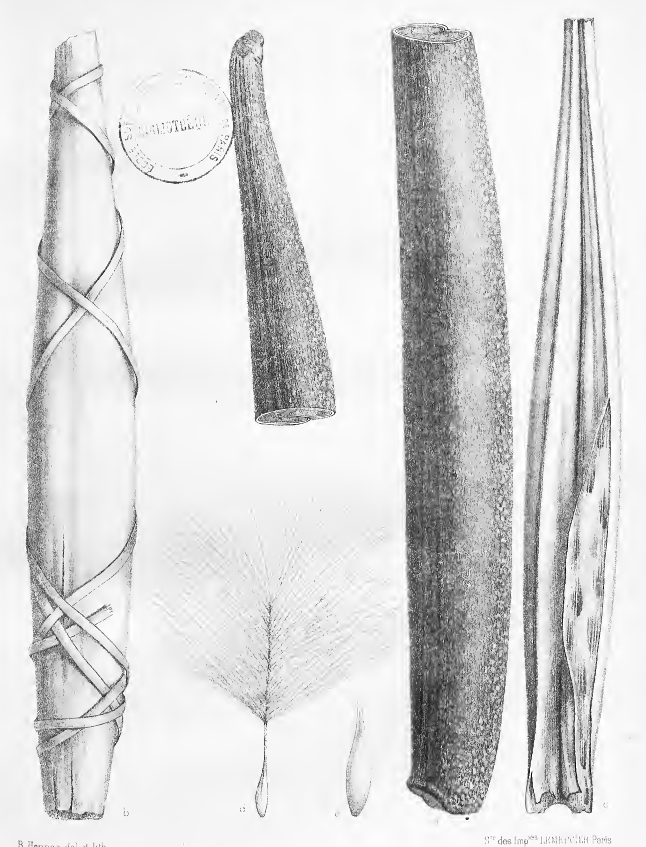
Les colons anglais de Sierra-Leone appellent, dit-on, le fruit *Cream-fruit*; mais ce nom paraît être plutôt appliqué à d'autres *Apocynées* sur lesquelles on hésite encore (voy. *fruits*).

Le *S. Tholloni* Franch. est probablement l'espèce dont les fruits envoyés par THOLLON (1) contenaient des graines très analogues à celles du *S. glabre*.

C'est une longue liane, de l'Afrique occidentale, habitant la région française du Congo, surtout le cours du haut Ogooué, le Cameroun et s'enfonçant peut-être assez loin vers le centre du Continent. Comme la précédente, cette espèce est remarquable par les lobes courts de sa corolle, qui avaient fait décrire d'abord ces plantes comme un genre différent des vrais *Strophanthus*; ces lobes sont d'ailleurs aigus dans le *Tholloni*, et presque arrondis dans le *gratus*. Chez les deux aussi les étamines se prolongent en un acumen de 10 à 12 mm., comparable, on l'a vu, à celui des espèces asiatiques.

Quoi qu'il en soit de son origine, le *S. glabre du Gabon* est la graine qui sert à la fabrication du poison de flèches dans le pays. Elle a longtemps été confondue avec celle du *S. hispidus*, dont elle se distingue cependant très facilement. C'est sous ce nom que l'ont étudiée POLAILLON et CARVILLE, et GALLOIS et HARDY. Aujourd'hui encore on en trouve souvent, dans les collections ou chez les marchands, les fruits ou les graines étiquetées *hispidus*. M. BEILLE (de Bordeaux) l'a reçu sous ce nom de Libreville; l'École de pharmacie de Paris en avait un exemplaire sous le nom d'*hispidus, Sierra-Leone*, etc. Enfin, les échantillons commerciaux de graines isolées

(1) C'est du Gabon, mais sans localité précise, que THOLLON a envoyé au Museum, en 1883, un fruit à graines très semblables à celles du *S. glabre du Gabon*, mais seulement un peu plus grandes.



B Herincq del et lith

Ste des Impies LEMERCIER Paris

Strophanthus sp

(Strophanthe glabre du Gabon)

renferment très fréquemment le *S. glabre* mêlé à l'*hispidus*, ou même au *minor*. Ceci n'est point une confusion, mais bien un mélange volontaire, fait en Europe.

Lorsque la graine arrive dans le fruit, celui-ci est à peu près constamment réduit à l'endocarpe. Je ne l'ai jamais vu, du moins que dans cet état, quelle que fût la provenance. Chaque follicule a 30 à 35 cent. de long. La surface extérieure est, dit-on, recouverte d'un épiderme brun, peu rugueux, à lenticelles ovales, saillantes, de couleur plus claire. Ce follicule est fortement ligneux et très épais.

Dans sa forme commerciale, l'ENDOCARPE est attaché avec un lien végétal (en Palmier), et très souvent entouré d'une enveloppe mince, brune et sèche, probablement formée d'une feuille de Palmier, et liée avec le fruit lui-même. L'endocarpe est ligneux; il a environ 30 cent. de long (28 à 35) ; il est fusiforme, un peu renflé au milieu (3 à 4 centimètres de diamètre), parfois un peu arqué, l'extrémité toujours brisée. On l'a quelquefois assez heureusement comparée pour sa forme à un énorme cigare. Le carpelle est le plus souvent largement ouvert sur un côté, et la présence du lien est nécessaire pour empêcher la sortie en masse des graines. La figure ci-jointe est empruntée au mémoire de M. FRANCHET. La couleur extérieure est jaunâtre ou jaune rougeâtre clair, ou jaune brunâtre, quelquefois plus foncée sur un côté ou à une extrémité du fruit qu'à l'autre, souvent avec des taches plus foncées, mal limitées. La surface est assez lisse, mate, non striée. Cette enveloppe est mince (1 millimètre au plus), ordinairement fragile. La surface intérieure est fauve, uniforme, luisante, à éclat soyeux.

Les GRAINES, plus courtes dans l'ensemble que celles des espèces étudiées plus haut, sont magnifiques, grâce à leur aigrette. La graine isolée est de *forme* lancéolée, à base ordinairement arrondie ou tronquée (les exceptions sont nom-

breuses), à sommet assez longuement atténué, à bords plus ou moins tranchants, surtout en bas, quelquefois un peu ondulés. Toujours un peu aplaties, jamais cylindriques, ces graines sont relativement larges : *dimensions moyennes* 13 à 16 mm. de long (1) sur 3 à 4 1/2 de large, et 1 à 1 1/2 d'épaisseur. La *face dorsale* est assez nettement bombée, la *face ventrale* est plate, ou même concave, et parcourue dans les deux tiers intérieurs par une ligne bien visible, parfois un peu saillante, toujours plus claire que le reste, se prolongeant nettement sur la partie nue de la hampe, et, à l'autre extrémité, terminée vers le milieu de la graine par une partie renflée en losange, régulier ou non. Une petite carène courte existe parfois près de la hampe, même sur la face dorsale. La *surface* de cette graine est absolument glabre, et présente seulement des plissements longitudinaux. La *couleur* la plus fréquente de beaucoup chez les graines bien saines est le jaune ocre, fauve, cannelle, mais souvent plus foncé, ou grisâtre. L'aspect est cireux, mat, terne; la *cassure* en est cornée, blanchâtre ou grisâtre, l'*odeur* spéciale bien marquée, le *goût* extrêmement amer. Il faut environ 35 graines pour faire 1 gramme.

La partie nue de la hampe est très fragile, très courte (environ 1 cent.) relativement à la partie velue, qui atteint parfois 4 cent. (ordinairement 3 à 3 1/2) (2). Les poils eux-

(1) J'en ai mesuré de 19 millimètres, ce qui diminue beaucoup la valeur la seule différence du *S. glabre* commercial avec les graines du fruit envoyés par THOLLON.

(2) La proportion des deux régions de la hampe peut donc être un bon caractère pour distinguer les espèces décrites ci-dessus, ainsi que l'a dit CATILLON. Les différences à cet égard constatées par BLONDEL dans un même fruit, bien que je les trouve pour ma part moins nombreuses qu'il ne l'a dit, doivent cependant empêcher de se prononcer sur ce caractère seul, surtout à cause du mélange possible d'espèces à fruit mal connu. On peut affirmer seulement que le *S. glabre* a *toujours* la partie nue de la hampe plus petite que l'autre.

mêmes ont quelquefois jusqu'à 7 cent. de long: ils sont très nombreux, soyeux, brillants, fins, fragiles, blancs, un peu jaunâtres ou grisâtres si on les voit en masse, et divergent en décrivant une courbe très gracieuse. Sur un exemplaire envoyé par M. Heckel, les aigrettes (séparées de la graine) étaient très souvent fendues en long.

Après macération dans l'eau, on peut séparer dans cette graine : l'*enveloppe*, relativement très mince; l'*albumen* épais, cartilagineux, transparent; l'*embryon* peu épais, pourvu d'une longue radicule, comme chez les *hispidus* et les *Kombé*.

La section transversale de l'endocarpe présente au microscope : vers l'extérieur, quelques assises à parois minces, sans élément scléreux, restes du mésocarpe enlevé par le râclage. Au-dessous, les deux couches ordinaires de l'endocarpe, formées de fibres jaunâtres à lumière petite. La zone longitudinale externe semble en général moins épaisse, mais le nombre des assises varie, et il y a une certaine intrication avec la zone interne, dont les fibres grosses et courtes sont sinueuses.

La graine en section tranversale montre: 1° l'*assise externe* du tégument, avec des épaississements circulaires gros et courts, un peu plus larges vers la région interne, d'où l'aspect cordiforme de deux épaississements voisins accolés. Cette zone, dont la struc-

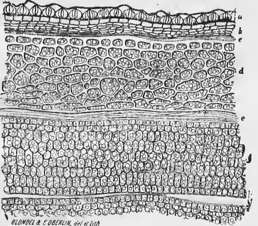


Fig. 10. — *Strophanthus glabre du Gabon.* Coupe transversale de la graine: *a*, premier tégument séminal; *b*, deuxième tégument séminal; *c*, laticifère; *d*, albumen; *f*, cotylédons de l'embryon rattachés à l'albumen par la couche lâche *e*.

ture a été indiquée par BLONDEL, semble plus caractéristique que le reste de la graine. La deuxième zone séminale est fortement serrée, surtout en dedans, et la première couche de l'albumen très épaissie en dehors. Les cellules de l'embryon ont souvent des contours très peu nets ; elles sont riches en huile.

Au contact de l'acide sulfurique concentré, la coloration est lente à s'effectuer. Elle n'est jamais verte. D'abord jaunâtre, puis jaune, elle devient assez vite rosée. Tout d'abord un point rose apparaît au niveau des faisceaux vasculaires, puis peu à peu la teinte devient entièrement rose ou orangée, plus foncée aux faisceaux. Enfin plus tard la couleur violette se montre.

Au total le *S. glabre du Gabon* est caractérisé par : son fruit fusiforme réduit à l'endocarpe ; la couleur, la forme, la non-pubescence de ses graines ; la brièveté relative de la partie nue de son aigrette, la structure du premier tégument séminal. Mais si la distinction avec l'*hispidus*, le *Kombé* et en général les graines velues d'Afrique peut se faire rapidement, il ne faut pas oublier le mélange possible des graines glabres asiatiques, des *S. divaricatus, caudatus, Wallichii*, etc. (1).

D'après les voyageurs, la plante appelée *Inée* pousse au Gabon dans les lieux humides et ombragés. C'est une liane à racine fibreuse, à tige de la grosseur du poignet, s'élançant au sommet des arbres. L'écorce en serait gris foncé, avec des taches blanches, ridée irrégulièrement en long, rugueuse. Cette écorce et les feuilles sont véné-

(1) Le fruit qu'a récemment signalé M. THOUVENIN au Congrès de Besançon, et qui vient du Gabon, présente d'après la description de l'auteur quelque ressemblance avec le *S. glabre du Gabon*. Mais il en diffère par quelques points ; la longueur du funicule : les poils coniques courts de la surface (vue au microbe). La forme de l'épaississement de la zone externe n'est pas nettement spécifiée. C'est évidemment une forme très voisine du *S. glabre de Gabon*, peut-être le *Tholloni ?*

neuses, mais moins que les graines. Les gousses pendent du haut des arbres: il en faut, dit-on, recueillir 150 pour obtenir 1 kilogramme de graines. Il paraît que les reptiles sont très abondants sur les arbres qui supportent cette liane. La croyance populaire admet même que l'activité du venin des serpents est due à leur séjour sur les arbres à *Strophanthus!*

Qu'on la nomme *Inée,* comme chez les Pahouins de l'intérieur, ou *Onaï, Onaye, Onage, Onaie, Onaïé,* comme chez les Gabonais de la côte, la substance est sans doute la même. On dit cependant que tous les *Strophanthus* du Gabon servent comme poison de flèches, mais il convient, semble-t-il, de limiter ainsi qu'on l'a proposé, le nom d'*Inée* au *S. glabre du Gabon* de Blondel, et d'appliquer cette dénomination à la plante elle-même, et non, comme on l'a fait quelquefois, à la préparation toxique.

On trouvera dans les ouvrages spéciaux tous les détails sur la façon de préparer les flèches empoisonnées. Je me contenterai de résumer ici rapidement cette question. D'ailleurs, le commerce lucratif des armes à feu a fait peu à peu reculer et presque disparaître l'usage des arcs et des flèches, et la question n'aurait bientôt plus qu'un intérêt historique, si les noirs n'avaient pris l'habitude d'empoisonner également les objets bizarres et hétérogènes dont ils se servent en guise de balles: clous, morceaux de fer ou de fonte, etc. Aujourd'hui encore, cependant, l'usage des flèches empoisonnées est courant dès qu'on s'éloigne de la côte, et l'Inée du Gabon n'est pas seule en usage, car on retrouve les mêmes coutumes du Sénégal au Zambèze.

C'est la graine qui est employée, ainsi que l'avaient déjà indiqué Livingstone et John Kirk pour le *Poison kombé.* Ces graines, préalablement débarrassées de leur aigrette, peuvent être séchées pour constituer une poudre extrêmement toxique ; mais d'ordinaire on les écrase sur une pierre plate avec une autre pierre ou un coquillage. La pâte ainsi obtenue, et malaxée au couteau, additionnée d'un peu d'eau ou de certains sucs végétaux, devient de consistance crémeuse, et prend une coloration rouge à l'air (ainsi que le latex qui s'écoule des gousses). Cette pâte est étendue sous la pointe des flèches, ou bien celle-ci est simplement roulée dans la substance, à laquelle on a ajouté préalablement quelque ingrédient adhésif (suc de l'écorce mucilagineuse d'une Tiliacée d'après les uns ; latex d'une Euphorbe riche en caoutchouc d'après d'autres ; suc du pétiole et de la feuille de deux

plantes indigènes non déterminées, etc). La substance une fois sèche, la flèche est prête. Les effets en sont, dit-on, très rapides. Le gibier blessé tombe au bout d'une centaine de mètres : le chasseur s'empresse alors d'exciser au couteau la chair tout autour de la blessure, ou bien fait couler dans la plaie le suc d'une branche d'*Adansonia digitata*. Ces précautions prises, le gibier peut être mangé impunément. Il est intéressant de signaler ici des expériences de LASCELLES-SCOTT, qui ont paru confirmer l'antagonisme de l'*Adansonine* et de la *Strophanthine* (1). La rapidité d'action serait comparable à celle du curare. L'homme blessé doit faire opérer immédiatement la succion énergique de la plaie. Les noirs de certaines régions prétendent guérir ces blessures en y appliquant rapidement le cerumen retiré du conduit auditif du patient ou au besoin de ses voisins, après l'avoir mêlé à du suc de canne à sucre ! Ce suc de canne serait, d'ailleurs, d'après eux, le meilleur remède à donner dans l'empoisonnement par voie stomacale au moyen de l'Inée ! Il ne faut pas oublier, en effet, que les nègres, qui se tiennent volontiers hors de portée pendant les combats, sont moins dangereux les uns aux autres en temps de guerre que pendant les périodes de paix, où ils se suppriment entre eux plus sûrement et plus impunément. L'art d'empoisonner son prochain fleurit au Gabon dans toute sa splendeur, et l'Inée tient le premier rang parmi les nombreuses poudres de succession dont les sauvages se transmettent religieusement les recettes.

Enfin FONTAINE indique l'usage de l'Inée comme poison d'épreuve d'après des données qu'il dit lui-même fort incertaines.

Strophanthus divaricatus

S. divaricatus Hook. et Arn., *Pergularia divaricata* Lour.; *S. divergens* Grah. ; *S. dichotomus* β. *Chinensis* Ker.— Cette espèce habite le littoral de la Chine, depuis Fokien jusqu'à l'Ile de Hainan (FRANCHET), Amoy, Macao, Hong-Kong, etc. Elle ne paraît pas s'enfoncer beaucoup dans l'intérieur des terres. Elle semble arriver jusqu'à la Cochinchine. Les Chi-

(1) Expériences mentionnées dans le *Journal de pharm. et de chimie* du 1er mars 1888.

nois emploient ses fruits, mais on dit qu'ils cachent cet usage aux Européens avec grande jalousie. Bien que, jusqu'à présent, ces fruits et ces graines soient peu répandus, et que l'analyse n'en soit point faite à ma connaissance, la facilité qu'on peut avoir à s'en procurer, et la possibilité du mélange de ces graines avec celles d'autres espèces asiatiques, m'engagent à donner ici la description du follicule et de son contenu.

Ces FRUITS m'ont été procurés par M. FRANCHET, qui venait de les recevoir du R. P. BODINIER. Ils sont formés de deux carpelles fortement divergents, et faisant même un angle obtus en arrière, et réunis par un pédoncule ligneux, gris noirâtre, avec des lenticelles blanchâtres. Chaque follicule est allongé, longuement pyriforme, mais de taille relativement petite : 13 à 14 cent. de long sur environ 4 cent. de diamètre, très épais par rapport à la longueur et fortement ligneux. La pointe est assez effilée, la région postérieure renflée: la base même fortement échancrée par l'insertion du pédoncule. La face ventrale est fendue sur toute la longueur et laisse voir les placentas séparés plus ou moins.

La *face externe* est brun noirâtre, assez fortement striée en long çà et là, un peu jaunâtre ou rougeâtre par places. La plupart des fruits portent des protubérances verruqueuses, fongueuses, noires, qui au microscope se montrent formées de filaments mycéliens. Pas de lenticelles.

La *face interne* est lisse, jaune verdâtre, non brillante, plutôt mate. Les *placentas* se séparent l'un de l'autre, et aussi du bord ligneux du carpelle : ils sont jaunes ou un peu grisâtres, la face externe mate, l'interne luisante, portant l'impression des graines, mais ne montrant aucun funicule saillant.

La GRAINE a 15-17 mm. sur 3 à 3 1/2 mm. de diamètre et 1 à 1 1/2 d'épaisseur. La *forme* est lancéolée, légèrement asymétriquo, le bord un peu ondulé, les extrémités atténuées toutes deux. *Couleur* d'un gris noirâtre, brun assez foncé. La

face ventrale porte une ligne longitudinale de couleur un peu plus claire et saillante, qui parcourt presque toute la longueur. *Surface* tout à fait glabre, finement striée en long.

La *hampe* est à deux parties : 1° partie nue, très courte, 4 à 6 mm., foncée comme la graine elle-même ; 2° partie velue, beaucoup plus longue, 2 à 3 cent. ; de couleur plus claire.

Les *poils de l'aigrette* sont blancs, un peu grisâtres dans l'ensemble, assez longs, 3 1/2 à 4 cent., et relativement moins fragiles et plus raides que chez les autres *Strophanthus*. D'ailleurs, soyeux et brillants, ils ont une attitude spéciale, car à peine la graine est-elle extraite du follicule, où les poils se dirigeaient en avant, que ceux-ci s'étalent horizontalement, puis peu à peu se retournent en arrière, dépassant même le corps de la graine. C'est l'attitude inverse de celle du *S. Kombé*.

La graine par macération dans l'eau est divisible en : une *enveloppe* brune, noire ; un *albumen* assez mince, cartilagineux, un peu transparent ; un *embryon* à cotylédons peu épais, avec une très longue radicule.

La *section transversale* du péricarpe montre dans un *tissu fondamental* serré, surtout en dehors et à parois minces, des *îlots scléreux* de taille très diverse, peu serrés, à fibres de grosseur fort inégale et de très nombreux *laticifères :* la région de l'*endocarpe* offre les deux plans constants chez les *Strophanthus ;* la *zone externe* est inégalement épaisse, mais plus que l'interne, et formée de grosses fibres blanches à section polygonale, surtout hexagonale, et à lumière presque oblitérée ; la *zone interne* à fibres transversales très grosses et courtes.

La section de la graine montre : une *couche externe* dont les épaississements circulaires sont fortement bombés et aplatis au sommet de l'hémisphère ; la forme de deux épaississe-

ments accolés est une sorte d'hexagone. La zone sous-jacente est mince, mais les cellules en sont souvent assez distinctes. Ce tégument semble porter quelques poils courts et gros, bien que la graine paraisse glabre même à la loupe. Au-dessous est l'*albumen*, puis l'*embryon*, qui n'offrent rien de spécial.

Le *goût* est amer, mais infiniment moins que chez le *S. glabre du Gabon*.

L'acide sulfurique concentré détermine, dans l'albumen et l'embryon, une coloration orangé-rougeâtre.

Strophanthus divaricatus?

Il faut rapprocher du fruit précédent celui que M. Garcin a décrit avec détails dans sa thèse, sous le nom de *S. à fruits pyriformes*, et que M. Florence a bien voulu me communiquer. L'origine de ce fruit (Hong-Kong) et la plupart des caractères autorisent ce rapprochement. Je n'indiquerai ici que les différences : la *surface intérieure* du carpelle est plus luisante ; l'*aigrette* de la graine est plutôt jaunâtre que grisâtre, étalée et non *retournée* en arrière ; la *couleur* de la graine est brun clair et non noirâtre ; les deux faces diffèrent un peu de couleur ; la *ligne claire* ventrale est plus nette et plus étalée au milieu de cette face ; elle ressemble beaucoup à celle du *S. glabre du Gabon*. L'anatomie de la graine ne montre que des ressemblances : présence de poils courts sur les cellules du tégument, forme des épaississements de la rangée externe des cellules, aspect de l'albumen et de l'embryon, etc., etc. Le goût est aussi le même, amer sans excès. On trouvera dans le mémoire de Garcin la description complète de ce fruit et des graines qu'il contient.

Les différences, dont plusieurs (la couleur par ex.) peuvent être attribuées à l'humidité, dont avaient souffert un peu les

spécimens reçus par M. Franchet, séparent-elles suffisamment les deux fruits, pour qu'il y ait rapprochement, mais non identité ? Franchet n'indique pas d'autre *Strophanthus* que le *divaricatus* en Chine. Il est bien probable que c'est là le même produit. La direction si spéciale des poils de l'aigrette chez le *divaricatus* existe peut-être dans la graine de Lyon, dont toutes les aigrettes étaient détachées. Mais Garcin dit les poils *horizontaux* et non réfléchis.

Par l'acide sulfurique, couleur orangé, jaune puis rougeâtre, un peu violacée par place.

Strophanthus caudatus Kurz

S. dichotomus A.-P. DC. Cette espèce, trop peu importante médicalement pour qu'il y ait lieu d'en donner la synonymie compliquée ou la description détaillée, est un arbrisseau sarmenteux assez polymorphe de Java, de l'Inde, du Tonkin, de Singapore, de la Péninsule malaise, etc.; du 22° N. à 8° S. (Franchet). Il est cultivé à la Réunion.

La forme *Marchii*, qui habite l'Inde et Malacca, a des graines glabres et lancéolées de couleur brune, que je n'ai pas pu voir, mais que M. Franchet dit ressembler beaucoup à celles du *S. glabre du Gabon;* il ajoute qu'elles ont été mêlées à celles-ci dans quelques produits commerciaux vendus il y a quelques années. L'espèce méritait donc d'être indiquée ici, d'autant plus que Christy dit la graine faiblement amère, ce qui semble, en l'absence d'analyse chimique, indiquer que la substitution aurait de sérieux inconvénients. Il faudra donc songer à cette espèce ou au *S. divaricatus*, parmi celles qui peuvent être substituées dans le commerce au *S. glabre*.

Strophanthus de Sourabaya

C'est une variété glabre que je ne puis décrire que d'après

Blondel, car je n'en ai vu aucun exemplaire. Elle était fort rare en 1888, et ne semble pas être devenue beaucoup plus fréquente.

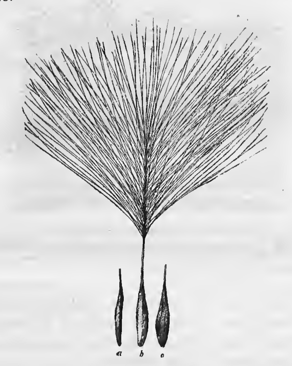


Fig. 11. — *Strophanthus de Sourabaya*
a, graine vue de côté ; *b*, graine vue par sa face antérieure et munie de son aigrette ; *c*, graine vue de dos.

La graine seule est connue : elle a 1 cent. de long, et offre une surface noirâtre ou brunâtre, glabre, quelquefois finement plissée. Plus ou moins arrondie en bas, atténuée en haut, munie d'une crête fine et brune, faiblement renflée au milieu de la face ventrale qui est un peu bombée, tandis que la face dorsale est plutôt excavée, cette graine se termine par une hampe très courte dans sa partie nue (1 cent.), beaucoup plus longue dans sa partie velue, et à poils de 4 à 5 cent. de long. L'anatomie y montre des épaississements épidermiques

hémisphériques, un albumen à parois épaisses, surtout la première rangée.

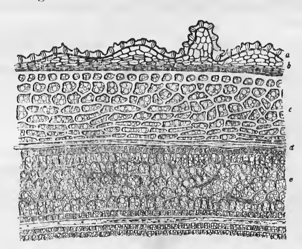


Fig. 12. — *Strophanthus de Sourabaya.*

Coupe transvers. de la graine : *a*, premier tégument séminal, *b*, deuxième tégument séminal ; *c*, albumen ; *e*, embryon (cotylédoo) adhérent à l'albumen au moyen de la couche *d*.

Cette description, résumé de celle de Blondel, semble à peu près identique à celle de la graine du *S. divaricatus* Hook. et Arn. C'est en effet de celle-ci que le *S. de Sourabaya* paraît se rapprocher le plus. Mais le *S. divaricatus* est de Chine, et la graine de Blondel est indienne. On pourrait peut-être (sous toutes réserves) rapprocher provisoirement le *S. de Sourabaya* du *S. Wallichii*, qui habite l'Inde, dont Franchet dit qu'il est très voisin du *divaricatus*, et dont les fruits sont jusqu'à présent inconnus. Cette espèce a une extension géographique considérable et sortirait même, dit-on, de la région tropicale proprement dite.

Strophanthus aurantiacus Christy

Espèce (??) indiquée par Blondel d'après Christy, qui l'aurait reçue de Madagascar. Les graines, analogues à celles

du *S. hispidus*, seraient plus grandes. Indiquée dans le catalogue des colonies françaises comme un arbrisseau sarmenteux. Mais Franchet fait observer que l'espèce n'a été vue encore par aucun botaniste, à moins qu'elle ne se rapporte à une plante déjà décrite, en sorte qu'elle est tout au moins douteuse.

D'autres fruits ou graines de *Strophanthus* sont encore arrivés parfois dans le commerce, soit comme échantillon isolé, soit plus ou moins mêlés aux sortes vraiment commerciales : la détermination de ces fruits isolés n'a pas toujours pu être faite rigoureusement, et d'ailleurs l'importance en est trop minime pour qu'il y ait lieu d'y insister. De ce nombre sont, par exemple, le *S. Bullenianus* Mast., de l'Afrique tropicale occidentale, Gabon, Fernando-Po, etc. ; le *S. sarmentosus* A-P. D C., à grande extension géographique en Afrique, du Sénégal à la baie Delagoa, de la Guinée française à Zanzibar, etc.

FALSIFICATION

Ainsi qu'on a pu le voir, on a déjà mis dans le commerce, soit seules, soit plutôt mélangées à de bons produits, des graines de *Strophanthus* préalablement épuisées par l'alcool. M. Blondel a eu plusieurs fois l'occasion de constater cette fraude, dont les conséquences peuvent être si graves. Le goût affreusement amer des graines du *Strophanthus* a disparu à peu près ici. A ce premier et excellent caractère, il faut joindre un aspect particulier de la graine, qui devient terne et d'une couleur brun verdâtre ; les poils sont agglutinés par la résine que l'alcool a dissoute. Quelquefois même l'aspect reste très beau, et la couleur et le goût sont seuls changés.

La substitution d'une sorte à l'autre est fréquente, on peut même dire constante quand il s'agit de graines sans péricarpe. On sait déjà quelle difficulté l'on éprouve à déceler cette fraude dans bien des cas : les graines glabres sont en général faciles à distinguer, encore en est-il d'inertes ; mais c'est surtout entre les variétés de l'*hispidus* et les graines nombreuses qui leur ressemblent que la distinction sera peu aisée. On s'en rapportera aux caractères mentionnés pour chaque espèce.

La distinction des graines étrangères au genre est plus facile : un coup d'œil suffira d'ordinaire. La seule falsification de cette nature que l'on ait signalée sérieusement est la substitution d'une graine attribuée d'abord à un *Wrightia* ou à l'*Holarrhena antidysenterica*, mais qui en réalité est celle du *Kickxia africana*.

Kickxia africana Bent.— C'est M. Holmes qui a attribué à cette *Apocynée* la graine substituée, dit-on, au *Strophanthus*. Le *Kickxia africana* est une plante fort toxique probablement, mais sur laquelle, comme sur beaucoup d'autres *Apocynées* actives, les renseignements pharmacologiques font défaut(1). Il n'en sera donc pas question ailleurs dans ce travail.

La graine que l'envoi de M. Holmes m'a permis d'examiner est allongée, de couleur brun chocolat uniforme, atténuée aux deux extrémités, renflée en fuseau au milieu, contournée nettement en S, et parcourue sur l'une des faces par une ligne déprimée, offrant (assez rarement d'ailleurs) une coloration plus rouge. La surface, examinée à la loupe, est striée longitudinalement comme celle du *Wrightia*. *Dimensions :* 9 à 16 m. de long ; 2 à 2,5 de large au milieu, et 1,5 à 1,8 d'épaisseur. *Cassure* nette, cornée, de couleur blanc

(1) D'après Christy, le professeur Birsh y aurait trouvé une substance qu'il croit être un alcaloïde.

brunâtre; l'*odeur* à la cassure ressemble à celle du *Strophanthus;* le *goût* est extrêmement amer.

Ces graines étaient munies d'aigrettes, séparées dans l'échantillon, mais dirigées, dit-on, en arrière dans le fruit. Les aigrettes sont formées d'un axe droit et raide, de 1 centimètre environ, cylindrique et mince, brun, tranchant nettement par sa couleur sur les poils soyeux qui en partent. Ceux-ci atteignent 5 cent. de long; ils sont d'une grande délicatesse, très fins, très brillants, d'un blanc légèrement jaunâtre, de couleur uniforme et très nombreux.

Ces caractères ne permettent aucune confusion avec les graines de *Strophanthus:* cependant, s'il restait quelques doutes, on aurait recours à une coupe transversale qui montrerait :

1° Les *cotylédons*, larges et minces, sinueux et repliés sur eux-mêmes, très différents par conséquent de ceux des *Strophanthus ;*

2° L'*assise externe* formée de cellules grandes et brunes, irrégulières, et souvent mal délimitées, mais sans les épaississements circulaires caractéristiques.

Les tissus de l'albumen et de l'embryon ressemblent d'ailleurs à ceux du *Strophanthus*. Les parois cellulaires du premier sont très épaisses; les cellules du second contiennent de nombreuses mâcles d'oxalate.

Enfin la coupe traitée par l'acide sulfurique donne une coloration jaune à l'embryon, l'albumen ne se modifiant d'abord pas. Puis la couleur devient orangée et tourne au rouge un peu lie de vin, longtemps persistante : le liquide se colore aussi fortement.

Si maintenant on cherche à résumer sous une forme concise les caractères donnés ci-dessus pour les sortes les plus importantes de *Strophanthus*, on peut dresser le tableau suivant :

Tableau des caractères des principales sortes de **STROPHANTHUS**

	S. hispidus	**S. minor** (Niger)	**S. Kombé**	**S. Paroissei**	**S. Glabre du Gabon**	**S. laineux du Zambèze**	**S. divaricatus**
Pays d'origine	DU CAYOR AU GABON Limite mal connue vers l'intérieur	comme hispidus	DE ZANZIBAR AU ZAMBÈZE Bassin du Chiré	GUINÉE FRANÇAISE Sud du Sénégal	GABON	RÉGION DU ZAMBÈZE	CHINE
FRUIT *Etat dans le commerce*	Ordinairement entier, non décortiqué.	plus ou moins raclé.	rarement intact, plus ou moins raclé, dans ce cas fragile.	non commercial, très court.	réduit à l'endocarpe ; souvent lien et enveloppe de palmier.	Inconnu.	non commercial; 2 carpelles divergents non raclés.
Dimensions. *longueur*	25 à 50 centimètres.	30 centimètres environ.	20 à 35 centimètres	18 à 20 centimètres	30 à 35 centimètres.	id.	13 à 14 centimètres.
Dimensions. *diamètre*	1 cent. 1/2 à 2 centimètres.	1 cent. 1/2.	2 centimètres.	4 à 5 centimètres.	3 à 4 centimètres.	id.	4 centimètres.
Surface	brune, très ridée, glabre, lenticelles arrondies.	gris sale.	(non raclée) : brune, très ridée, lenticelles allongées ; (raclée) ; fauve ou rougeâtre.	lenticelles arrondies nombreuses.	raclée, jaune rougeâtre clair, lisse, mate, non striée.	id.	brun noirâtre, striée, pas de lenticelles.
Extrémité supérieure	à stigmate cupuliforme.	comme hispidus.	toujours brisée.	mousse, très obtuse.	toujours brisée.	id.	assez effilée.
Face interne	jaune, luisante.	comme hispidus.	luisante, plutôt verdâtre.		fauve, uniforme, luisante.	id.	jaune verdâtre, non brillante.
Structure *zone externe*	plus épaisse, à cellules très aplaties.	cellules moins comprimées, faisceaux vasculaire plus developpés.	cellules sinueuses, fibres scléreuses en rapport avec les faisceaux.		quelques rares assises du mésocarpe persistent seules.	id.	parenchyme serré, îlots scléreux très divers.
Structure *endocarpe*	mince, fragile, zone externe à 2 ou 3 rangs ; zone interne plus épaisse.	zone externe plus épaisse que l'interne, fibres grandes.	zone externe, fibres aplaties ; zone interne à peu près égale à l'autre		zone externe moins épaisse. Nombre des assises varié.	id.	zone externe plus épaisse mais inégale, grosses fibres.
GRAINE *Dimensions en millimètres*	10 à 17 ; 2 à 3 ; 1 à 1,5	plus petite (minor), plus grande (Niger) que l'hispidus, largeur relativement plus grande.	11 à 22 ; 2 1/2 à 5 ; 1 à 2.	10 à 15 ; 3 à 3 1/2 ; 1 1/2.	13 à 16 ; 3 à 4 1/2 ; 1 à 1 1/2	10 à 20 (ordinairement 14 à 16) ; 3 à 4 ; 1 1/2 à 2.	15 à 17 ; 3 à 3 1/2 ; 1 à 1 1/2.
Forme	lancéolée.	plutôt ovalaire (minor).	lancéolée, quelques variétés.	lancéolée, parfois asymétrique.	lancéolée, plate, assez large	oblongue, peu atténuée.	lancéolée, un peu asymétrique
Couleur	brune, brun doré.	brun varié.	du blanc crème au brun.	brun chocolat.	ocre, cannelle, cireuse, terne.	marron clair sans les poils.	gris noirâtre.
Poils	courts, nombreux, chatoyants	très caduques.	longs, serrés, ordinairement gris verdâtre.	courts, serrés, bruns.	glabre.	très nombreux, très longs, jusqu'à 3 millim., blanc jaunâtre.	glabre.
Raphé	peu visible.	peu visible.	saillant et long.	rarement très net.	très net, renflé en losange au milieu.	petit brunâtre, terminaison un peu renflée.	saillant presque sur toute la longueur.
Aigrette. *hampe nue*	un peu plus petite que l'autre, souvent sinueuse.	plus longue que région velue.	plus longue que région velue, sinueuse, jaune.	plus grande que la région velue.	plus courte que la partie velue.	très courte.	très courte.
Aigrette. *hampe velue*	un peu plus longue.	plus courte que région nue.	2 1/2 à 4 cent.	18 à 20 millimètres.	plus longue que la partie nue.	beaucoup plus longue.	beaucoup plus longue relativement.
Aigrette. *poils*	longs (5 centim.), fragiles, brillants, un peu jaunâtres dans l'ensemble.	comme hispidus.	blancs, soyeux, jusqu'à 6 cent., fragiles.	3 cent. long., légèrement jaunâtres, très fins.	très longs, jusqu'à 7 cent. fragiles, brillants.	relativement courts, dirigés de bas en haut.	blanc grisâtre, dirigés en arrière.
Structure *épaississement du tégument externe.*	bi-convexes.	bi-convexe.	variés suivant les formes.	petits, bombés.	cordiformes par accolement.	peu bombés, fusiformes.	très marqués, hexagonaux par accolement.
Structure *albumen*	parois épaisses, huile.	comme hispidus.	comme hispidus.	comme hispidus.	première couche épaissie.	rien de spécial.	rien de spécial
Structure *embryon*	pas d'oxalate.	oxalate de chaux.	pas d'oxalate, cotylédons très épais.	beaucoup d'oxalate.	cellules petites ; huile ; pas d'oxalate.	cellules assez petites.	rien de spécial.
Goût	très amer.	très amer.	extrêmement amer.	peu amer.	très amer.	amer.	modérément amer.
Réaction de l'acide sulfurique	coloration verte, parfois rapide et très foncée, puis violette.	coloration verte parfois absente.	très nette, vert intense, albumen, puis embryon.	coloration lente, jaune.	jaune, puis rosée, jamais verte ; lente.	coloration rose vif, d'abord sur l'embryon.	coloration orangé rougeâtre.

Constitution chimique. — La chimie des *Strophanthus* n'entre en aucune façon dans le cadre tracé à ce travail ; il sera permis cependant de résumer très succinctement cette question, au moins au point de vue historique. L'analyse chimique n'a été faite que pour quelques formes commerciales, mais les résultats qu'elle a donnés font prévoir tout l'intérêt qu'aurait un travail comparatif sur les graines des diverses espèces, le jour où l'on aura pu se les procurer avec tous les caractères d'authenticité.

C'est en 1865 que Pelikan et Vulpian firent la première étude sur le *Strophanthus* au point de vue physiologique, avec un extrait hydro-alcoolique des graines, apportées d'Afrique par Griffon du Bellay : quatre ans plus tard, Fraser publia son premier travail que devaient suivre d'autres publications chimiques et thérapeutiques. Il étudia en réalité, non pas l'*hispidus*, mais le *Kombé*, et appela *Strophanthine* un principe qu'il n'isola qu'imparfaitement et qu'il supposa être un alcaloïde. Puis Legros fit une série d'expériences avec les flèches empoisonnées des Pahouins.

En 1872, viennent les expériences de Polaillon et Carville, qui emploient le *S. glabre* toujours sous le nom d'*hispidus*. En 1877, Gallois et Hardy, dans leurs analyses, obtiennent des résultats différents de ceux de Fraser, ce qui s'explique aujourd'hui fort bien, puisqu'au lieu du *Kombé* employé par Fraser ils se servaient du *S. glabre*. Ils parviennent à isoler deux substances : l'une, l'*Inéine*, extraite des aigrettes, corps à propriétés alcaloïdiques, à action physiologique spéciale, mais dont l'existence même a été ensuite contestée par Elborne et par Gerrard ; l'autre, la *Strophanthine*, cristallisée, retirée de la graine même et qui, pour les auteurs, n'était ni un alcaloïde, ni un glucoside. Cette substance était fortement toxique, mais l'étude n'en put être poursuivie faute de matériaux.

Quelques années plus tard, la question du *Strophanthus* est reprise. Mais c'est surtout de 1887 à 1889 que les travaux et publications se multiplient. Catillon, dans des analyses nombreuses sur des produits d'origine variée, obtient des *Strophanthines* différentes, les unes amorphes, les autres diversement cristallisées. Fraser, Adrian et Bardet, Catillon, etc.. montrent la nature glucosidique de ce principe et admettent la coexistence dans le *Strophanthus* d'un autre corps, alcaloïde pour les uns, glucoside également pour les autres. Enfin, pour ne m'arrêter qu'aux faits principaux, les beaux travaux d'Ar-

NAUD sont venus éclairer deux ou trois points essentiels de cette question compliquée ; il montre l'absence de la *Strophanthine* proprement dite dans le *S. hispidus*, sa présence dans le *Kombé*, le remplacement de la *Strophanthine* par l'*Ouabaïne* dans le *S. glabre ;* il donne la constitution de ces corps, en indique la formule en corrigeant celles qu'on avait données jusque-là, et montre enfin les rapports de ces deux importantes substances, dont l'une (*Strophanthine*) est l'homologue supérieur de l'autre (*Ouabaïne*).

La *Strophanthine* du *Kombé*, est un glucoside non azoté, avec tous les caractères des glucosides et donne facilement, par les acides dilués, du Glucose et une substance fort toxique, la *Strophanthidine* dont les effets ne sont d'ailleurs pas les mêmes que ceux de la *Strophanthine*, qui cristallise très facilement et qui n'est ni un glucoside ni un alcaloïde. Quant à la *Strophanthine* elle-même, elle est, dit-on, dans les graines du *Kombé*, dans la proportion de 0,4 à 0,9 pour cent, tandis que l'*Ouabaïne* que fournit le *glabre* atteint 4,5 à 5 pour cent. Il sera permis de passer complètement sous silence ses propriétés chimiques et physiques ainsi que son mode de préparation et ses réactions. De ces dernières, pourtant, il faut retenir l'action de l'acide sulfurique concentré qui produit une coloration verte, fait intéressant, et dont on a pu voir les applications. Il ne faut pas oublier pourtant que cette réaction microchimique ne peut donner que des probabilités.

La *Strophanthine* est accompagnée dans la graine (1) par un autre glucoside et par une forte proportion d'huile grasse vert foncé (32 pour 100, d'après CATILLON) que l'on peut extraire par l'éther; la graine est alors plus facile à pulvériser, mais la poussière, même agglutinée, s'élève du mortier et, non seulement irrite fortement les muqueuses mais peut être véritablement toxique (CATILLON). FRASER a retiré aussi du *Strophanthus* un acide pour lequel il propose le nom d'*Acide kombique*.

Enfin la graine contient encore : une *résine* qui agglutine les poils des graines épuisées entières par l'alcool ; un *mucilage* et une *substance albuminoïde*.

Action physiologique. — Les expériences physiologiques sur l'*Inée* remontent à une trentaine d'années, peu de temps après que LIVINGSTONE eut donné les indications premières et que sir JOHN KIRCK,

(1) Le péricarpe en contient aussi, d'après ROLLESTON.

consul à Zanzibar, eut fait connaître que le Poison Kombé était fourni par un *Strophanthus* (1861). Pelikan, puis Vulpian, étudient l'action physiologique de cette graine sur le cœur, et font ensemble, à l'Académie des sciences, la communication de leurs expériences. Puis viennent les observations de Legros et Paul Bert, de Polaillon et Carville, de Fraser (d'Edimbourg), etc. Mais ce n'est que plus tard, vers 1885, que les médecins, à la suite de Fraser, firent sortir le *Strophanthus* du domaine purement physiologique et commencèrent à l'employer comme médicament.

Dès lors, parallèlement à la matière médicale et à la chimie, la physiologie et la thérapeutique marchent de front dans l'étude du médicament nouveau, et pendant plusieurs années les expériences de laboratoire et les observations cliniques se multiplient : Gley, Laborde, Fraser, Éloy et Huchard, Combemale et Grognier, Bucquoy, Dujardin-Beaumetz, etc., etc., apportent des faits nouveaux ou des interprétations nouvelles. Mais, pendant longtemps, les résultats furent souvent contradictoires et déconcertants : la même cause d'erreur que rencontraient les études chimiques se retrouvait ici : les graines mélangées, mal nommées ou falsifiées, étaient différentes et les résultats n'étaient plus comparables. De là des discussions très vives au sein des Sociétés ou dans les colonnes des journaux.

En somme, en physiologie, le *Strophanthus* est un poison musculaire, agissant sur tous les muscles striés, mais tout spécialement sur le cœur. La *Strophanthine* qu'il contient est, d'après Fraser, une substance du groupe de la *Digitaline*, ainsi que la *Scillaïne*, la *Convallamarine*, l'*Antiarine*, l'*Oléandrine*, la *Thévétine*, l'*Erythrophlœine*, etc. L'action sur le cœur pourrait ici être obtenue à l'exclusion de toute autre, et sans accumulation ni troubles gastro-intestinaux. Pour Fraser, à dose suffisante, la contractilité cardiaque est détruite par action directe, et non centrale comme le croyait Pelikan, et le cœur s'arrête en forte systole. Gley voit dans la *Strophanthine* et l'*Ouabaïne* des poisons agissant sur le système nerveux bulbo-médullaire et sur l'appareil cardio-vasculaire, la seconde étant seulement deux fois plus active que la première.

Pour Gley et G. Sée, il y a une vaso-constriction (niée par Fraser et Bucquoy) qui explique l'augmentation de pression. L'action diurétique serait parallèle à l'action sur la pression : ce serait, d'après Grognier, un diurétique mécanique et irritant. Mais peut-être est-ce la

résine qui cause l'irritation. En tout cas, il semble démontré que la *Strophanthine* n'est pas diurétique, tandis que le *Strophanthus* l'est nettement. En résumé, à dose physiologique, le *Strophanthus* augmente la force et l'amplitude, diminue et régularise le nombre des pulsations. A dose toxique, la paralysie du cœur s'accompagne de dyspnée, nausées, vomissements, affaiblissement, résolution musculaire.

Action thérapeutique. — Au point de vue thérapeutique, le *Strophanthus* est un bon médicament cardiaque qui, s'il a eu ses détracteurs, a eu aussi ses défenseurs très ardents. Il est certain qu'il renforce la systole cardiaque et relève le pouls. Il est certain aussi qu'il produit de la diurèse, que son action est rapide, qu'il est bien toléré et qu'il ne s'accumule pas. Ce sont là qualités qu'il est rare de trouver réunies, et si le médicament, après une vogue de quelques années, semble être un peu moins employé qu'autrefois, il faut s'attendre à le voir prendre une extension très grande le jour où l'on sera certain d'obtenir une action uniforme. Sans entrer dans aucun détail d'application, on peut dire en deux mots que c'est le médicament à donner journellement dans les lésions mitrales, qu'il donne de bons résultats dans l'asystolie, l'angine de poitrine, dans la pneumonie et même, d'après Poulet, dans la fièvre typhoïde. Panas, d'après les observations de Gley sur le lapin, a essayé la *Strophanthine* comme anesthésique oculaire. Mais sur l'homme elle est beaucoup trop irritante, et est loin de valoir la cocaïne.

Les accidents notés à la suite de l'emploi du *Strophanthus* sont fort rares et non toujours directement imputables au médicament, à la condition qu'on emploie celui-ci avec prudence. Soulier cite, d'après Lemoine, un cas de Strophanthisme chronique.

Quel *Strophanthus* doit-on employer? Il semble que la *Strophanthine* et l'*Ouabaïne* aient une action très analogue, la seconde étant seulement plus active. Ce sera donc une question de dose. Le Dr Poulet préfère le *S. glabre* et repousse le *Kombé* comme trop actif. Il semble, d'après d'autres observateurs et d'après les analyses d'Arnaud, que ce doive être l'inverse. En tout cas, la proposition de n'employer que le *glabre* n'est point pratique, puisque, aujourd'hui encore, on se le procure difficilement. Le *Kombé* est plus fréquent dans le commerce ; il est très actif, assez facile à reconnaître, et, bien qu'on puisse trouver

diverses espèces confondues encore sous ce nom, il y a, semble-t-il, moins de confusion qu'à propos de l'*hispidus* type. Celui-ci d'ailleurs est d'activité beaucoup moindre et beaucoup plus difficile à se procurer. On fera donc bien d'adopter, *pour le moment*, le *S. Kombé* pour l'usage pharmaceutique.

Enfin, à quelle préparation aura-t-on recours? La *Strophanthine*, préférée par les uns, est considérée par d'autres comme inférieure au *Strophanthus ;* il est vrai que, dans bien des cas, elle ne saurait remplacer les préparations de la graine, encore qu'elle soit un bon tonique du cœur ; elle n'est, en effet, pas diurétique et diffère à ce point de vue du *Strophanthus*, comme la *Digitaline* de la *Digitale*. On en fait des granules de 1/10 de milligramme, dont on donne de 1 à 4 par jour, ou bien on l'administre en injections hypodermiques de 1/10 à 5/10 de milligramme.

La poudre de *Strophanthus* se fait par contusion ; l'huile contenue dans les graines l'agglutine et elle ressemble un peu à la farine de graines de lin comme aspect (Catillon). Elle est fort irritante pour l'opérateur, surtout si elle est préalablement deshuilée par l'éther. Cette poudre est brune, inodore, rapidement amère.

Les teintures ont été longtemps préférées. Fraser s'est tout d'abord servi d'une teinture alcoolique à 1/8. Helbing la fait à 1/20. La teinture française (Huchard) est à 1/5. Toutes ces teintures sont très peu employées à cause de leur atroce amertume. La teinture française se donne à la dose de X à XVI gouttes par jour.

Bucquoy pense que les teintures sont défectueuses et préfère, suivi en cela par la plupart des praticiens, employer l'extrait en granules de 1 milligramme (4 granules par jour) dont il obtient d'excellents effets sur le cœur. La diurèse est rapide, moins énergique qu'avec la digitale, mais graduelle et soutenue. C'est un extrait alcoolique mou ; c'est le meilleur. L'extrait sec, que beaucoup de praticiens préfèrent, a des inconvénients, car il est très dangereux à manier. On a fait aussi des extraits aqueux que l'on reprend ensuite par l'alcool.

D'après Catillon XLVI gouttes de teinture à 1/20 pèsent 1 gr. et équivalent à 0 gr. 05 de semence ; 0 gr. 009 d'extrait mou ; 0 gr. 0075 d'extrait sec.

Les préparations de *Strophanthus* sont devenues officinales dans les pharmacopées allemande et autrichienne (1889-90).

GRAINES D'ANDERJOW

Les graines indiennes connues sous ce nom sont celles de l'*Holarrhena antidysenterica* Rob. Br., appelées dans le pays d'origine : *Karwa-inderjow* (Bomb., Hind.) ; *Tita-inderjow* (Beng.) ; *Kuppalaraiviray* (Tam.), *Anderjoa, Indrajawa*, etc., etc. La plante elle-même qui jouit d'une grande réputation par ses graines et par son écorce, porte dans les diverses régions de l'Inde une foule de noms (1).

HISTORIQUE

La question des *graines d'Anderjow* et de l'*écorce de Conessie*, que produit le même arbre, a été singulièrement obscurcie par le mélange ou la substitution, sous les mêmes noms, de drogues différentes. Il importe donc d'éclaircir tout d'abord l'origine même des produits, de décrire ensuite la drogue typique et active, et de lui comparer enfin celles qu'on lui a substituées et qui, absolument inertes, ont jeté sur la véritable graine le discrédit le plus complet.

(1) Les uns généraux : Karra, Kora, Keor, Kuar, Kari, Dhudi, Kogar (Brandis cité par Blondel) ; les autres régionaux : La-thou (Burm.) ; Inderjaw, Dudhuki-Lakri, Kureya, Kaureya (Hind.) ; Vepali, Veppanla, Veppalay, Kulappalaivirai (Tam.) ; Kodoga-pala, Pala-chettu, Giri-mallika, Kalingamu, Kodisa-pala-chettu, Kodisa-pala, Kola-mukki-chakka, Kutajamu, Pedda-ankudu-chettu, Palavarenu, Ankudu, Palla-coodija, Manoopala, Girimallika, (Tel.) ; Inderjo, Dowla-koora, Koora, Pomdhra-koora (Bomb.) ; Dood-kora (Ass.) ; Conapola, Koorchi, Curayja, Inderjaushiren (H.) ; Palla-patta (Mal.) ; Kiam (Penj.) ; Kachri (Oudh.) ; Dudkuri, Tiwaj, Lissan-el-asafeer, Caraja, Cutaja, Amkudu-vittum, Dadhi-Ruar, Ankria, Kachii.

L'erreur provient surtout d'une confusion de noms (1). La vraie plante était connue de toute antiquité et citée comme telle par VAN RHEEDE dans l'*Hortus malabaricus* (1678). Il l'appelle *Codaga-Pala*. LINNÉ, en publiant la *Flora zeylanica*, trouva dans l'herbier d'HERMANN une plante répondant au *Nerium indicum siliquis angustis* de BURMANN. (Cette plante est notre *Wrightia Zeylanica, W. antidysenterica.*) Mais il considéra comme synonyme le *Codaga-pala* de RHEEDE, plante différente, continentale, du Malabar, notre (*Holarrhena* actuel, etc.), il réunit ces deux espèces sous le nom de *Nerium antidysentericum ;* les propriétés que RHEEDE connaissait à la plante n'étaient pourtant pas admises pour celle de Ceylan. Cette fusion persista jusqu'en 1809, époque où ROBERT BROWN publia sa belle étude sur les *Apocynées :* il appela *Wrightia* la plante de Ceylan et *Holarrhena* celle du Malabar, mais il eut le tort d'appliquer aux deux plantes l'épithète de *antidysenterica*.

En somme, l'erreur était dissipée par ROBERT BROWN, lorsque G. DON la rétablit en confondant de nouveau l'*Holarrhena* et le *Wrightia antidysenteria*, et malheureusement il fut suivi en cela par la plupart des auteurs de matière médicale, qui appellent la *Conessie, Wrightia antidysenterica* Rob. Br. — En réalité, le mieux est d'adopter, avec HOOKER, l'excellente solution de WIGHT, qui, ayant reconnu l'identité des *Wrightia antidysenterica* et *Zeylanica*, proposa d'appeler la plante de Ceylan du dernier de ces noms ; on indique ainsi l'origine réelle, et on supprime non seulement une cause de confusion, mais encore une erreur véritable, la plante en question n'ayant aucune propriété antidysentérique.

ROXBURGH représente dans sa *Flore des Indes* trois *Apo-*

(1) Cette question est résumée dans WARING (*Pharmac. of Ind.*), d'après WIGHT. A cet ouvrage est empruntée une grande partie de cet historique.

cynées arborescentes très analogues : 1° le *Wrightia tinctoria* Br. (*Nerium* Roxb.) ; 2° l'*Holarrhena antidysenterica* Br. (qu'il appelle *Echites antidysenterica*), enfin 3° l'*Alstonia scholaris* R. Br. (qu'il range aussi dans les *Echites*, *Echites scholaris* Roxb.). Les deux premiers sont, dit-il, tous deux des mêmes régions et si semblables, qu'il faut pour les distinguer une connaissance approfondie de la botanique. Il n'est pas douteux que l'écorce et les graines du *Wrigthia tinctoria* aient été recueillies pour celles de l'*Holarrhena* et vendue comme *Conessie* ou comme *Anderjow*, ce qui explique le discrédit de ces dernières drogues en Europe. L'*Alstonia* pourrait aussi être confondu, mais il n'est pas inerte comme le *Wrightia*.

Pour étudier utilement les graines d'*Anderjow*, il est nécessaire, on le voit, de faire marcher parallèlement les descriptions du produit de l'*Holarrhena* et de ceux qu'on lui a, dit-on, substitués.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Holarrhena antidysenterica Rob. Br. — *Nerium antidysentericum* L. (pro parte). — *Echites antidysenterica* Roxb. — *Chonemorpha antidysenterica* G. Don. — *Holarrhena pubescens* Wall. — *H. Codaga* G. Don. — *H. malaccensis* Wight. — Ces trois dernières formes, considérées autrefois comme des espèces, doivent se ranger sous le nom de Rob. Brown, ainsi que le pense Waring, d'après l'examen de divers herbiers.

C'est un arbrisseau ou tout au plus un petit arbre, dont certaines formes sont glabres et d'autres tomenteuses. Il est abondant dans la plus grande partie de l'Inde, où il s'étend, d'après Blondel, de la rivière Chenab (au Kachmir) jusqu'à la presqu'île de Malacca, et où il occupe toutes les régions montagneuses sèches et boisées. Il descend aussi dans la pénin-

sule jusqu'à la côte du Malabar, seul point où il se trouve en contact avec le *Wrightia antidysenterica* de Ceylan. Il est particulièrement fréquent sur les pentes méridionales de l'Himalaya, dans la région du Népaul, et dans l'Inde méridionale, sur les flancs des Nilgherries; d'après les nombreuses localités indiquées, on peut admettre que c'est un des arbres les plus répandus dans toute l'Inde.

Aux Mascareignes, où l'on en fait, dit-on, grand usage, le commerce l'apporterait des bords du golfe Persique.

Le **Wrightia Zeylanica** Rob. Br. — (*W. antidysenterica* Rob. Br. — *Apocynum arborescens Nerii flore minus* Burm. — *Nerium Zeylanicum* L. — *N. antidysentericum* L. (pro parte). — *Nerium indicum siliquis angustis* Burm., *Wallida* des indigènes), est beaucoup plus localisé: on le trouve seulement à Ceylan et sur une petite région de la péninsule indienne, sur les côtes de Coromandel et du Malabar, où il est même assez rare. Ce n'est pas cette plante dont l'écorce ou la graine ont pu être mêlées ou substituées à l'*Holarrhena*, quoi qu'on en ait dit, et il n'y a pas lieu d'insister beaucoup sur son compte. Si on lui a attribué et si on lui attribue encore divers produits, c'est par une simple confusion de noms déjà expliqués ci-dessus.

Le **Wrightia tinctoria** Rob. Br. (*Nerium tinctorium* Roxb. (1), *Wrightia mollissima* hort. Pondichery (non Wall.) est un petit arbre répandu dans la péninsule Indienne, surtout occidentale, sur la côte de Coromandel, dans l'Inde centrale, le Burma, etc., c'est-à-dire sur bien des points où pousse l'*Holarrhena*. S'il y a eu des méprises, ce qu'il faudra exa-

(1) Connu sous des noms vulgaires dont quelques-uns peuvent aider à la confusion : Pala, Palak, Palavay-raynoo, Palavaypale (Tam.); Amkudu, Tedlapala, Tshil Ankaloo, Chite-Ankaloo, Chite-Ankalaa (Teleg.); Indrajan (Beng.); Dudhi (Hind.); Kala-Koora, Kale-Kooda, Bhoorcooree, etc., etc. (d'après Cooke, Lanessan, etc., etc.).

miner plus loin, c'est avec cette espèce qu'elles ont pu se produire.

L'**Alstonia scholaris** R. Br., dont il sera fait une étude spéciale, et dont l'extension géographique est plus considérable, habite aussi l'Inde (Népaul, Malabar, etc.); et comme il ressemble de port et d'aspect aux espèces précédentes, il est bon d'en dire un mot pour l'en distinguer botaniquement.

BOTANIQUE

Je n'ai à donner ici des caractères botaniques de ces plantes que ce qu'il en faut pour pouvoir les reconnaître. Encore la distinction n'est-elle vraiment utile qu'entre l'*Holarrhena* et le *Wrightia tinctoria*. Dans l'appendice de la Pharmacopée de l'Inde, de Waring, Wigth établit dans ses grands traits les caractères distinctifs de l'*Holarrhena*, du *Wrightia tinctoria*, et de l'*Alstonia scholaris*. Chez les trois arbres, la taille est la même, l'écorce est laiteuse et tombe par écailles, les fleurs sont blanches, l'inflorescence identique, les follicules longs, élancés, réunis par deux, et ordinairement adhérents au sommet; les graines sont garnies de touffes de poils blancs ; l'aspect général est assez semblable, surtout pour l'*Holarrhena* et le *Wrightia*, qui ont tous deux des feuilles opposées, ovales, arrondies à la base et atténuées au sommet, tandis que l'*Alstonia* a, au contraire, des feuilles verticillées, atténuées en bas et arrondies au sommet. La corolle permet d'établir une distinction entre les deux premières plantes : l'*Holarrhena* présente un tube deux ou trois fois plus long que le calyce, tordu à gauche dans la préfloraison, à gorge nue, sans appendice, à étamines incluses, insérées en bas dans la partie dilatée du tube : le *Wrightia tinctoria* a un tube relativement plus court, un

(1) Waring, *Pharmac. of India.*

limbe à préfloraison tordue à droite, des étamimes sagittées exsertes sous forme d'un cône autour du stigmate, et une couronne de glandes filamenteuses, laciniée, veloutée. Enfin, la disposition des poils portée par la graine est aussi bien caractéristique : chez l'*Holarrhena* la touffe de poils blancs soyeux, délicats, est portée à l'*extrémité supérieure* de la graine : chez le *Wrightia*, c'est à l'*extrémité inférieure :* chez *l'Alstonia*, enfin, *les deux extrémités* en sont garnies.

Quant au *Wrightia Zeylanica* (*antidysenterica*), il a le tube de la corolle très long, mais il semble inutile d'en indiquer les caractères distinctifs, l'habitat étant spécial et empêchant toute erreur.

Ces différences, appréciables pour des naturalistes, peuvent évidemment échapper aux collecteurs, et, surtout pour les écorces, on a longtemps admis la confusion volontaire ou non entre les deux genres, comme explication des insuccès obtenus en Europe, avec un médicament si universellement apprécié dans l'Inde.

Mais Blondel ne pense pas que la confusion ait lieu ; pour la variabilité d'action de l'écorce, il donne une autre explication (Voy. Écorce), et, pour les graines, le goût seul lui semble un caractère suffisant pour rendre toute erreur invraisemblable.

DESCRIPTION DES PRODUITS

Graine de l'Holarrhena. — Tous les échantillons que j'ai vus étaient assez semblables, quelle qu'en fût la provenance. La moitié au moins me sont arrivés sous le nom de *Wrightia tinctoria*, et inversement le nom d'*Holarrhena* se trouvait sur plusieurs échantillons de *Wrightia*, en sorte qu'aujourd'hui encore on peut affirmer qu'il existe sur ce point dans les droguiers une confusion complète. Il est ce-

pendant bien facile, on va le voir, de la faire disparaître; G. PLANCHON l'avait dès longtemps signalée.

Les graines d'*Holarrhena* sont assez petites, de 10 à 20 mm. de long (en moyenne 15 à 17), sur 2 à 2 1/2 mm. de large, et 1 à 1 1/2 mm. d'épaisseur. Il faut une quarantaine de ces graines sèches pour faire 1 gramme.

La *forme* est oblongue, étroite, allongée; les extrémités atténuées (1), mais mousses. L'extrémité inférieure un peu ogivale. L'extrémité supérieure porte une sorte de col, de bourrelet très petit, sur lequel s'insérait la touffe de poils caractéristique, et dont la position antérieure distingue nettement cette graine de celle du *Wrightia*. Mais, dans le commerce, cette touffe de poils soyeux, très fins, d'un jaune pâle, est toujours absente. Je n'ai pu la voir dans aucun échantillon.

La graine est plate ou plutôt plan convexe, la face dorsale un peu arrondie, la face ventrale aplatie ou même concave en gouttière, les bords de la graine s'enroulant un peu vers cette face qui est parcourue d'un bout à l'autre par une petite ligne blanchâtre, bien marquée d'ordinaire.

La *couleur* varie un peu dans les divers échantillons, depuis le fauve pâle, cannelle, un peu verdâtre, jusqu'au brun chocolat. Elle est mate et d'ordinaire uniforme pour toute la graine et même pour tout l'échantillon.

La *surface* présente souvent des rides assez grossières dues à la dessiccation, mais non des stries régulières et fines comme celles du *Wrightia*. Vue à la loupe, cette surface est finement grenue, chagrinée, rugueuse, les parties saillantes, quelquefois un peu plus claires que les autres.

La *cassure* est facile, la graine étant assez fragile; elle est ordinairement blanc-verdâtre, mais peut parfois être brunâtre.

(1) En arabe, la graine se nomme *Lissan al asafeer*, c'est-à-dire langue d'oiseau.

L'*odeur* n'est pas aussi accentuée qu'on le dit, même en flacons bouchés. A la cassure, cette odeur rappelle celle des graines de *Strophanthus*.

La *saveur* est affreusement amère (1). La moindre parcelle mâchée développe dans la bouche un goût persistant, comme certaines sortes de *Strophanthus*.

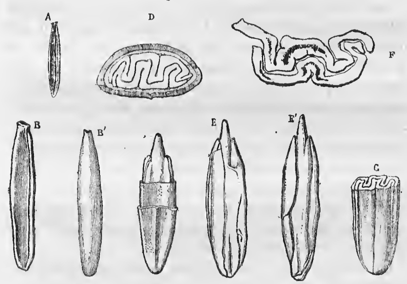


Fig. 14. — *Holarrhena antidysenterica*. — *Graine*.
A graine entière (grandeur naturelle); B face antérieure montrant le raphé; B' face postérieure; C graine en partie dépouillée de ses téguments et de sa tunique d'albumen; D coupe transversale de la graine, montrant les téguments, l'albumen et les replis des cotylédons; EE' embryon nu, face antérieure, face postérieure; FG coupes transversales de l'embryon, montrant les replis des lames cotylédonaires.

Mises à macérer dans l'eau, ces graines donnent rapidement au liquide une odeur désagréable et nauséabonde et se laissent dissocier en leurs trois éléments : l'*enveloppe* brune assez fine, qui entraîne souvent avec elle l'*albumen* en forme de mince sac périphérique à l'*embryon*. Celui-ci est

(1) C'est l'*Anderjow tulk* (amer) par opposition à l'*Anderjow sherin* (doux) qui est le *Wrightia*. La plupart des noms vulgaires de la graine font allusion à cette amertume.

gros, volumineux, brunâtre; les cotylédons en sont repliés plusieurs fois sur eux-mêmes suivant la longueur, un peu froissés même, mais non enroulés. Ils ont cinq grosses nervures, bien marquées, partant toutes de la base. Le radicule est conique, relativement courte.

Si l'on traite des coupes transversales minces par l'acide sulfurique concentré, comme on l'a fait pour les graines de *Strophanthus*, on obtient une coloration d'abord jaune, lente à se produire, puis devenant un peu rougeâtre, orangée, et enfin rouge. L'albumen est plus rouge que l'embryon.

Au milieu des graines, il n'est pas rare de trouver des débris divers, surtout des fragments de péricarpe qui permettent de rapprocher ce fruit de celui du *Wrightia tinctoria*, auquel il doit ressembler complètement. Ce péricarpe est d'un brun un peu rougeâtre, strié en long, et l'endocarpe jaunâtre luisant, comme celui des *Strophanthus*.

Graines du Wrightia tinctoria ? — Je pense qu'il faut rapporter à cette espèce les graines de *Wrightia* que j'ai eues entre les mains et qui sont tout à fait semblables entre elles, quelle qu'en soit l'origine. Mais elles sont venues sous les noms les plus divers : ainsi l'un des échantillons porte : *Ceylan : Chite ancalaa. Wrightia tinctoria*, R. Br. Un autre : *Ceylan, Codaga-pala, Holarrhena antidysenterica*, etc., etc. Mais, pour les raisons plus haut énoncées, il est probable que tous ces échantillons se rapportent au *W. tinctoria* de l'Inde, plutôt qu'à la plante de Ceylan.

Ces graines sont contenues dans un FRUIT dont M. BLONDEL a bien voulu me confier un exemplaire ; ce fruit ressemble tout à fait, en petit, à celui des *Strophanthus*. C'est un carpelle isolé, dur, ligneux, ouvert d'un côté, brun noir en dehors et fortement strié en long, avec des lenticelles peu nombreuses. Des lames placentaires papyracées, fauves, sont en

continuité avec le bord. La face interne, lisse, est verdâtre, identique à l'endocarpe d'un *Strophanthus*. Le fruit a 18 cent. de long et se termine par une pointe de 2 cent. environ. Le carpelle étalé aurait 20 à 22 mm. de large. Dans l'intérieur, on peut voir nettement que l'aigrette des graines est insérée à leur extrémité postérieure, et dirigée vers la base du fruit.

Les GRAINES du *Wrightia* diffèrent de celles de l'*Holarrhena* par tant de points que la confusion semble bien difficile.

La *taille*, parfois peu différente, est ordinairement plus grande. Beaucoup de graines ont de 20 à 33 mm., tandis que la longueur de 20 mm. est exceptionnelle pour l'*Holarrhena*.

La *couleur* est plus claire, fauve, tirant sur le rouge, tandis que dans l'*Holarrhena*, elle, tire sur le brun ou le jaune verdâtre (ce caractère est d'ailleurs de valeur secondaire).

La *forme* est très différente : beaucoup moins aplaties, presque cylindriques, les graines de *Wrightia* ont souvent une face plane, mais jamais concave. Cette face plane, ou moins convexe que l'autre, est parcourue par une fine ligne blanchâtre bien visible, saillante.

Les deux extrémités de la graine sont atténuées en pointe plus ou moins nette.

L'extrémité supérieure ne présente pas le petit bourrelet saillant de l'*Holarrhena*, mais l'extrémité inférieure est fréquemment atténuée en une sorte de goulot souvent brisé, terminé par un petit renflement à surface plus blanchâtre, insertion de la houppe postérieure de poils.

La *surface* n'est pas grenue, mais nettement *striée en long;* stries fines et parallèles, bien visibles à la loupe.

Le *goût* n'est pas amer, mais amylacé : on l'a comparé quelquefois à celui de la noisette (1). Cette saveur existe en effet, mais peu marquée; c'est plutôt le goût de l'arachide.

(1) Ces graines de *Wrightia tinctoria* se vendent comme friandise dans les bazars de l'Inde.

L'*odeur* est nulle.

L'*aigrette* manque d'ordinaire dans les échantillons du commerce. Elle est sessile : les *poils* qui la constituent sont longs (3 cent. 1/2), blancs, soyeux, disposés en une ombelle élégante, un peu flexueux et retombants. Ils se détachent très facilement du petit mamelon basilaire de la graine, et souvent entraînent ce mamelon dans leur chute, ce qui explique pourquoi nombre de semences ont l'extrémité brisée.

Mises à macérer dans l'eau, ces graines montrent : l'*enveloppe externe;* un *albumen* en sac peu épais, de couleur blanchâtre ou blanc jaunâtre, — et non rouge, comme on le dit ordinairement, à moins qu'on ne voie l'embryon par transparence —, l'*embryon* rougeâtre, à cotylédons enroulés et condupliqués.

La *cassure* sur le sec est facile, comme farineuse ; blanche ou un peu jaunâtre.

Par l'acide sulfurique, la coupe prend très lentement une couleur jaune clair, qui, après quelque temps, finit par devenir rouge comme chez l'*Holarrhena*. Cette réaction ne donne guère d'indication.

Les caractères les plus importants pour la distinction seront : l'*amertume extrême* de l'*Holarrhena*, la *forme aplatie* de la graine, l'*aspect granuleux* de la surface et la *position antérieure* de l'aigrette, lorsqu'elle existe. Secondairement la *couleur plus foncée*, la *forme des extrémités*, etc., etc., pourront être très utiles. En somme, distinction facile par les caractères extérieurs.

La structure du fruit d'Holarrhena rappelle dans ses grandes lignes celle des fruits de *Strophanthus*. Extérieurement est un *épiderme* à cellules bien reconnaissables et épaissies en dehors. Le *mésocarpe*, différant en cela de celui de la plupart des *Strophanthus*, est formé d'un tissu fonda-

mental dont les cellules ne sont pas comprimées et pressées, mais bien visibles directement, sans le secours de la potasse. Ces cellules ont un contenu granuleux, des parois brun rougeâtre, et (dans la zone externe) épaissies, presque collenchymateuses. La région interne, entre deux zones de cellules plus comprimées et à parois plus minces, offre des *faisceaux de fibres* blanchâtres ou blanc jaunâtre, très épaissies et, audessous, de beaux *faisceaux vasculaires* arrondis ou aplatis. L'ensemble forme une *zone fibro-vasculaire* assez régulière. *Laticifères* nombreux. L'*endocarpe*, analogue à celui des *Strophanthus*, offre les deux zones de fibres : externe à deux rangs, trois au plus, de fibres à peu près arrondies sur la coupe et verticales. L'interne à fibres horizontales assez longues, légèrement ondulées, à deux rangs d'ordinaire comme l'externe.

La structure du fruit du Wrightia tinctoria est très facile à distinguer de la précédente. L'ensemble est plus épais, beaucoup moins coloré. L'*épiderme* très net comme dans l'*Holarrhena*, et le *parenchyme* à cellules largement ouvertes. *Faisceaux vasculaires* bien visibles vers le milieu du parenchyme ; *faisceaux fibreux* beaucoup moins nombreux ; *laticifères* ici très larges, très abondants, remarquablement nets; je les ai rarement vus aussi beaux. Ils ont un contenu granuleux, contracté, bien visible surtout dans les coupes longitudinales. Enfin, l'*endocarpe* est aussi très spécial ; la zone externe, beaucoup plus épaisse, est formée de fibres longitudinales, fortement aplaties dans le sens latéral, et à lumière très allongée suivant le rayon. Il y en a six à huit rangées ou plus, plus ou moins agencées en quinconce. La zone interne est plus étroite, les fibres horizontales qui la forment sont seulement sur deux à quatre rangées.

Structure des graines d'Holarrhena. — M. Blondel

a donné de l'*Holarrhena* une bonne description et une figure reproduite ici. On peut voir que le *tégument* de cette graine est formé par une première zone constituée par des poils courts de forme diverse, et assez irrégulière, toujours unicellulaires, les uns étroits, minces et obtus, les autres épais, plus ou moins arrondis, plus foncés en couleur, souvent renflés en massue et à paroi munie d'épaississements spiralés. Les cellules sur lesquelles reposent ces poils sont difficiles à bien distinguer. Elles contiennent, pour la plupart, un gros cristal d'oxalate, plus gros même d'ordinaire que ne le représente la figure. La troisième couche, est d'habitude très serrée, à cellules aplaties comme dans le tegmen des *Strophanthus*, et ne se montre avec l'aspect indiqué dans la figure, qu'après long séjour dans la potasse faible (celle-ci jaunit rapidement la coupe). L'*albumen*, à 3-5 assises cellulaires, a des parois épaisses, nacrées, brillantes ; il ressemble à celui des *Strophanthus* et contient des gout-

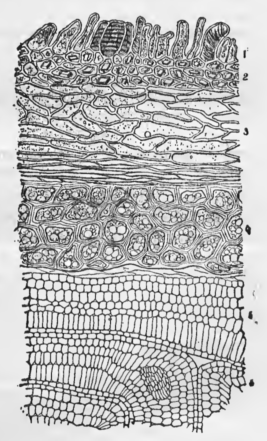


Fig 15.— *Holarrhena antidysenterica.* Coupe transversale de la graine : 1, 2, 3, tégument séminal ; 4, albumen ; 5, embryon (d'après BLONDEL).

telettes d'huile qui se réunissent souvent en grosses sphères sur les bords de la coupe. Enfin, l'*embryon* à petites cellules épidermiqnes offre une rangée palissadiforme, qui fait reconnaître la face supérieure des cotylédons, et un tissu cellulaire dont les éléments contiennent très souvent une belle mâcle d'oxalate de chaux, non représentée dans la figure ; à un faible grossissement, ces mâcles piquent de points noirs épars la surface de la coupe. Ce grossissement faible permet aussi de voir la disposition *repliée* et *non enroulée* des cotylédons, l'un par rapport à l'autre.

Structure des graines de Wrightia. — Celles que j'ai examinées appartiennent toutes au *Wrightia tinctoria*, ce que l'on peut, d'après BLONDEL, reconnaître à l'aspect du *premier tégument* séminal. Il n'y a plus en effet ici de poils superficiels, et les plis longitudinaux caractéristiques de la graine sont formés par des anses épidermiques ; dans le *Wrightia Zeylanica* que je n'ai pas examiné, les cellules de cet épiderme sont épaissies sur leurs parois inférieures et supérieures.

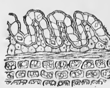


Fig. 16. — *Wrightia Zeylanica*, coupe du tégument (d'après BLONDEL).

Dans le *W. tinctoria*, ces deux parois sont normales, et les épaississements sur les parois latérales, un peu à la façon des *Strophanthus*. Beaucoup de ces cellules sont allongées parallèlement à l'axe.

Au-dessous est le *deuxième tégument* séminal, remplissant la cavité des plis et s'étendant en une couche pressée inférieurement. Dans les cellules quelques cristaux d'oxalate. Cette région paraît semblable dans les deux graines. L'*albumen* et l'*embryon* du *Wrightia Zeylanica* sont, d'après BLONDEL, identiques à ceux de l'*Holarrhena*. Dans le *W. tinctoria*, l'*albumen* est très mince, 2 ou 3 rangs de cellules, avec contenu granuleux abondant.

L'*embryon* renferme de l'oxalate en cristaux rhomboédriques et non en mâcles. Vu à plat, par transparence, cet embryon montre de très nombreux laticifères, ramifiés comme des nervures.

Constitution chimique. — PRINCIPE ACTIF. — La seule substance à noter dans l'*Holarrhena antidysenterica* a été isolée pour la première fois, en 1858, par HAINES, professeur de matière médicale à Bombay, dans l'écorce de l'arbre. C'était, dit l'auteur, un alcaloïde non cristallisable, résineux et très amer. Le nom de NÉRÉINE (de *Nerium antidysentericum*) qu'on lui avait d'abord attribué risquait de faire confusion, et HAINES donna à la substance la dénomination de *Conessine* (de l'écorce de Conessie). Plus tard, STEENHOUSE, en 1864, appela *Wrightine* une substance qu'il retira des graines, et qui est probablement identique à la première. WARNECKE a pu obtenir la Wrightine cristallisée, et en a même retiré un produit d'oxydation, l'*Oxywrightine*. C'est à ce même corps que BABOO-RAM-CHUNDRA-DUTTA (de Calcutta) a donné le nom de *Kurchicine* (de l'écorce de *Kurchee*). C'est le nom de *Wrightine* qui a prévalu, mais à tort, puisque le *Wrightia* n'est pour rien dans la préparation de ce corps. Enfin, la *Conessine* retirée de l'écorce de l'*Holarrhena africana*, par FAUST et ABRICH, et obtenue pure par POLSDORFF et SCHIRMER, a été aussi identifiée aux précédents (WARNECKE). D'après d'autres, ce serait seulement un homologue.

Usage thérapeutique. — De tout temps les graines d'Anderjow, comme l'écorce de Conessie, ont passé dans l'Inde pour un précieux remède contre les maladies des entrailles, et tout spécialement de la dysenterie. Elles sont d'un usage constant comme fébrifuge, comme astringent et comme tonique amer. Ce n'est pas seulement sur l'ancienne réputation que vit la drogue dans l'Inde, car les propriétés en ont été confirmées par la plupart des médecins de la région (1), après expérimentation et usage répété. La drogue importée en Europe déjà vers le milieu du siècle dernier (ANTOINE DE JUSSIEU l'employa en 1730, et la compara au *Simarouba*), et essayée contre les diarrhées, la dys-

(1) Entre autres, A. MUNRO, IVES, ODOY-CHUND-DUTT, BOWSER, BHOLANAUTH-DOSS, KASTAGREE, GIBSON, etc., etc. (d'après WARING).

enterie, les fièvres, la goutte, etc., n'y a pas donné tous les résultats qu'on en attendait, pour les raisons ci-dessus discutées, et les nombreux insuccès ont fait abandonner l'usage, tant de l'écorce que des graines. Par contre, le fameux remède antidysentérique de MAUVIS est, dit-on, toujours en usage à la Réunion (1). On l'emploie surtout avec succès dans les formes chroniques de la maladie. D'aucuns y voient surtont un adjuvant.

C'est, dit-on, un excellent astringent, doux et sûr, qui réussirait très bien dans nombre de cas : dysenterie, diarrhées, vomissements du choléra, et en général toutes les inflammations du tube digestif. Il agirait aussi contre les hémorragies, les angines, et contre les vers parasites, comme lithontriptique, comme tonique, et aussi comme antipyrétique ; on en a même fait l'égal du Quinquina, dont il n'aurait pas certains inconvénients. On le donne souvent après la délivrance.

A l'extérieur, on l'applique fréquemment sous diverses formes pharmaceutiques contre les hémorrhoïdes, le prurit, les ulcères, etc., etc. Il aurait donné de bons résultats dans une épizootie de peste bovine. etc., etc. L'huile grasse, rouge, épaisse, que l'on extrait des graines, est considérée comme anthelminthique.

Ces indications très sommaires s'appliquent pour la plupart aussi bien à l'écorce qu'aux graines de l'*Holarrhena,* à l'écorce de racine(2) comme à l'écorce de tige, et aux variétés de la plante (*pubescens*, etc.), comme à l'espèce typique.

Quant aux formes pharmaceutiques employées, il suffira de dire que c'est la *décoction* qu'on préfère ordinairement ; mais l'*infusion,* l'*extrait aqueux,* la *teinture,* la *poudre,* etc., sont d'un usage fréquent. L'infusion se fait parfois dans de l'eau de riz, et la décoction se mélange au miel pour fournir un topique contre les hémorrhoïdes.

Les graines sont employées fraîches ou fréquemment torréfiées au préalable.

MURRAY pense que l'écorce doit être fraîche pour agir efficacemen.

Enfin HUSEMANN aurait constaté qu'à haute dose les graines ne

(1) Le remède en question est très diversement formulé ; mais c'est toujours une décoction d'*Anderjow* en poudre, avant ou après torréfaction, fréquemment additionnée de diverses autres substances, et prise suivant certaines règles. Voyez entre autres articles à ce sujet : *J. de ph. et de ch.*, 1886.

(2) Celle-ci est cependant peu employée aujourd'hui.

sont point inoffensives et peuvent occasionner des vomissements, du narcotisme et même la mort.

Il est probable que les diverses espèces de *Wrightia* auxquelles on a attribué des propriétés analogues à celles de l'*Holarrhena* (*tinctoria, tomentosa, antidysenterica*, etc.) sont inertes, et n'ont dû leur réputation qu'à la confusion des noms et des plantes. La chose est bien démontrée pour certaines espèces; elle est vraisemblable pour les autres. Les graines du *W. tinctoria* entrent avec l'opium dans la composition de certaines pilules antidiarrhéiques. Mais l'opium a évidemment ici le rôle principal.

Sous l'étiquette: *Apocynée indéterminée envoyée par M. Christy*, j'ai eu l'occasion d'examiner des échantillons de fruits et de graines d'une Apocynée, évidemment voisine des *Wrightia*, *Holarrhena* et *Strophanthus*, mais cependant bien distincte. Les CARPELLES sont largement ouverts et étalés presque à plat, petits relativement, 15 à 22 cent. de long, 2,6 à 3 de large, 0 c. 15 d'épaisseur. La *forme* est allongée, l'extrémité atténuée en pointe assez fine. *Surface extérieure* brun mat, un peu subéreuse et ridée en long; çà et là quelques petits tubercules. *Face interne* très caractéristique : jaune un peu rougeâtre, quelquefois tachée de noirâtre, très luisante, brillante, elle offre l'impression des graines, sous forme d'hexagones allongés, limités par des lignes fines assez régulières. L'*endocarpe* se casse facilement, la *région externe* est fibreuse et résistante. Sur la section nette, les deux régions sont parfaitement limitées. *Lames placentaires* fines; papyracées, jaune paille, à reflets soyeux, ordinairement détachées du carpelle.

La GRAINE, très spéciale aussi, a environ 15 millim. de long sur 4 ou 5 de large et 1 1/2 d'épaisseur; elle est plus large que les graines de *Strophanthus* et présente un bord tranchant. *Forme* lancéolée, parfois un peu irrégulière avec des arêtes vives dues à la compression réciproque et limitant des

surfaces inégales. En général, la *face dorsale* est plus ou moins hexagonale, deux petites facettes se trouvant taillées vers l'extrémité supérieure, et l'extrémité inférieure étant assez nettement pointue : cette face dorsale est convexe d'un bord à l'autre, et souvent concave de bas en haut, en selle. *Face ventrale* offrant d'ordinaire vers le bas deux facettes correspondant à celles de la face dorsale : plane ou un peu concave, cette face est parcourue par une ligne saillante s'atténuant de haut en bas. Vers le haut, c'est une petite crête qui se prolonge au delà du sommet de la graine en un *bec* assez saillant, en sorte que la face dorsale est un peu plus courte que l'autre. Sur ce bec est attachée fortement une *aigrette* sessile qui, en se séparant de la graine, entraîne d'ordinaire avec elle cette petite pointe. La *surface* est uniformément brun chocolat ; à la loupe elle se montre granuleuse.

L'*aigrette* est d'un blanc un peu jaunâtre ; les poils en sont très divergents et s'étalent obliquement ou horizontalement mais non en arrière ; ils forment dans l'ensemble une sorte de tourbillon dont le centre est au point d'insertion. Ils sont plus raides et beaucoup moins fragiles que ceux des *Strophanthus*. Les graines du haut du fruit ont une aigrette très courte.

Ces graines se cassent difficilement : elles plient d'abord sans se rompre et l'enveloppe brune se détache alors par fragments, laissant voir l'amande blanche. A la loupe on aperçoit distinctement, sur la section tranversale nette, un *albumen* épais, dont la région centrale est occupée par une lame cotylédonaire symétriquement repliée. L'albumen est dur, corné, flexible, cartilagineux, très résistant, le goût est peu amer et dû surtout à l'*embryon*.

Structure. — Le *péricarpe*, vu au microscope, offre dans la *zone externe* un tissu fondamental à cellules très fortement aplaties, et, dans l'épaisseur de ce tissu, de nombreux latici-

fères et des îlots arrondis de fibres, les unes jaunes, les autres blanches : çà et là des fibres isolées. L'*endocarpe* montre deux régions comme celui des *Strophanthus :* externe à fibres longitudinales; interne à fibres transversales; toutes deux à 3 ou 5 rangs de fibres jaunâtres.

Les lames placentaires sont formées de cellules extrêmement allongées et épaissies, sortes de fibres à lumière assez large et ponctuée.

La structure de la *graine* est la suivante : le *tégument* formé par : 1° une assise de cellules à parois assez épaisses (surtout les parois inférieures et latérales) et colorées en jaune, mais de hauteur différente (les groupes de cellules à grand diamètre radial forment les rugosités de la surface) ; 2° une assise de cellules quadrangulaires, contenant d'ordinaire un gros cristal rhomboédrique d'oxalate. La paroi de ces cellules est très fortement colorée en rouge brun. Elle donne au tégument de la graine sa couleur et explique comment les granulations sont d'ordinaire un peu plus claires que le fond.

L'*albumen* cellulosique, à parois blanches et épaisses, est très développé : il s'enfonce dans les sinuosités des cotylédons, et a par conséquent une épaisseur très variable : l'assise limitante externe a des cellules quadrangulaires ; l'interne des cellules assez aplaties. Dans l'intervalle, les éléments sont irrégulièrement polygonaux.

Entre l'albumen et l'embryon, on voit très nettement ce *tissu intermédiaire,* sur lequel BLONDEL a insisté à propos des *Strophanthus.*

L'*embryon* est formé de deux cotylédons appliqués l'un contre l'autre, minces et larges : des deux côtés de la ligne médiane, ils s'étendent en faisant 3 ou 4 replis symétriques dans l'ouverture desquels pénètre l'albumen. Ils offrent : une *assise épidermique* très nette à cellules quadrangulaires, une *assise palissadiforme* au-dessous de l'épiderme supérieur ; de nombreuses mâcles d'oxalates.

Par l'acide sulfurique, l'embryon prend peu à peu une coloration jaune, un peu verdâtre, due à l'huile, dont les gouttelettes se colorent hors de la coupe.

Wrightia ?

Je dois encore donner ici la description des fruits et des graines d'une *Apocynée*, envoyés du Gabon à M. Blondel, par M. Ballay. M. Blondel pense que ces fruits sont ceux d'un *Wrightia*.

Les carpelles ouverts sont d'une longueur démesurée : ils atteignent 75 cent. et sont d'ordinaire tortillés en un long tire-bouchon. La largeur, relativement très faible, ne dépasse pas 2 cent. 1/2, et l'épaisseur, 1 mm. 1/2. Le carpelle est étalé, sauf aux deux extrémités, les bords tranchants (placentaires) relevés verticalement. *Face externe* brune, ou brun grisâtre, noire par places, striée en long. *Face interne* fauve clair, un peu luisante, marquée de cannelures parallèles, très saillantes, et parcourant toute la longueur du carpelle. *Cassure* courte ; elle montre deux régions : l'externe *épi-mésocarpique* noire ; l'interne *endocarpique* régulièrement sinueuse, et formant les rides indiquées plus haut : ces rides se retrouvent sur la face extérieure de cet endocarpe, mais en sens inverse, les saillies répondant aux enfoncements.

Les graines de ce fruit se distinguent facilement de celles des *Strophanthus*. L'*aigrette* est sessile au sommet de la graine. Elle est jaunâtre fauve, brillante, jamais blanche, les *poils* sont portés sur un axe court (1 cent.) ; ils sont longs, (5 cent. et plus), fins, soyeux, étalés, plus foncés vers la base. La graine elle-même a 16-20 mm. sur 2,5 à 3,5 et 1,3 à 1,8. La *forme* est allongée, lancéolée ; extrémité inférieure aiguë, supérieure atténuée et prolongée en axe de l'aigrette, ou plus souvent brisée. Bords un peu ondulés, rarement recourbés en

gouttière. *Surface* brun pâle, mate, glabre à la loupe, marquée sur les deux faces, mais surtout à la *face supérieure*, de 3 ou 4 plis longitudinaux, fortement saillants, formant des crêtes sur toute l'étendue de la graine. La *face ventrale* montre une ligne médiane blanche, fine, parcourant aussi toute la longueur. *Cassure* facile, couleur intérieure gris brun. *Odeur* nulle. *Goût* un peu amer.

Par tous ses caractères cette graine est, on le voit, en l'absence même du carpelle et de la hampe pilifère, très facile à distinguer, non seulement du *Strophanthus*, mais aussi de la graine précédemment décrite.

La STRUCTURE ANATOMIQUE du PÉRICARPE montre : Dans la *zone extérieure*, un *parenchyme* à cellules très aplaties, à parois sinueuses et colorées, surtout en dehors. *Faisceaux de fibres* blanches, polygonales ou aplaties sur la coupe, irrégulièrement distribués ; *faisceaux vasculaires* arrondis avec les vaisseaux régulièrement arrangés en cercle complet autour d'un point central. Un gros faisceau vasculaire normal, plan convexe, au fond de chacune des ondulations de la face interne ; *laticifères*, etc. L'*endocarpe* est ondulé ; le *mésocarpe* pénètre un peu dans les concavités de la face externe, mais non jusqu'au fond ;. il reste un vide assez large. Comme chez les *Strophanthus*, cet endocarpe est formé d'une *zone externe* de fibres longitudinales et d'une *zone interne* de fibres transversales ; la première est épaisse surtout sur le dos des ondulations. Elle y forme plusieurs assises (8 à 10) (3 à 7 dans les concavités); sur la section transversale, ces fibres sont aplaties, à grand axe radial, polygonales, à lumière arrondie très étroite. La seconde zone a seulement trois ou quatre rangées de fibres sur tous les points.

La GRAINE montre : 1° une assise externe de cellules à parois assez minces et colorées en jaune clair, grandes, irrégulièrement quadrangulaires ; 2° une zone également jaunâtre

de cellules très fortement comprimées, indistinctes; 3° l'*albumen* : cellules sur quelques rangées, pouvant pénétrer un peu entre les replis de l'embryon, mais moins que précédemment. Parois cellulaires minces, blanches, un peu sinueuses. *Embryon* à deux cotylédons appliqués l'un sur l'autre en une lame centrale, symétriquement repliée en S de chaque côté. Ordinairement deux plis seulement, mais plus complets, les parties repliées venant s'accoler à elles-mêmes sans laisser, comme précédemment, un angle rempli par l'albumen. Epiderme à petites cellules ; nombreuses mâcles d'oxalate.

Par l'acide sulfurique, la coupe prend lentement une teinte brun rouge, puis rouge.

On a décrit encore dans diverses notes des fruits plus ou moins analogues. En l'absence de toute détermination, même approximative, je crois devoir me borner à ce que j'ai vu.

Les *Strophanthus* d'Afrique et les *Holarrhena* de l'Inde sont les deux seuls genres à péricarpe sec, dont il y ait à décrire les fruits. Il ne faut pas oublier que beaucoup de follicules peuvent être nuisibles avant la dessiccation, et partagent les propriétés du latex de l'arbre. (Voy. *Latex toxiques.*)

A citer encore simplement dans ce groupe :

Echites torosa Jacq., d'Amérique. *E. torulosa* L., Jamaïque; appelé Liane-Mangle comme l'*E. biflora*, parce qu'il pousse constamment sur les Palétuviers. Les graines servent de purgatif aux nègres.

Nerium Oleander d'Europe. Le fruit du *Laurier-Rose* partage les propriétés des feuilles et de l'écorce. Mais bien qu'on en ait signalé l'emploi possible, il suffira de le mentionner sans le décrire.

FRUITS A PÉRICARPE CHARNU

A. TOXIQUES

AMÉRIQUE

Graine de Thevetia neriifolia

Plusieurs espèces de *Thevetia* doivent être ici étudiées, et en particulier le *T. neriifolia* dont les propriétés toxiques, la constitution chimique, les applications thérapeutiques ont grand intérêt : l'on retrouvera cette espèce à propos des écorces.

Le *T. neriifolia* Juss., *Ahouaï neriifolia* Plum., *Nerio affinis augustifolia* Pluk., *Cerbera foliis linearibus* Plum., *C. Thevetia* L., *C. peruviana* Pers. (1), doit, d'après DE CANDOLLE et la plupart des auteurs, être spécifiquement séparé du *T. Ahouaï* A. DC. dont il sera plus loin question, et avec lequel on le confond très souvent. On le nomme en Amérique *Ahouaï*, *Yorre*, *Alelia de Matto*, *Jaca*, *Noix de serpent*, etc. ; dans l'Inde : *Chiner korobee*, *Kol kaphul*, *Exile*, *Oleander jaune*, etc. ; à Java *Gingeh*.

L'arbre est originaire de l'Amérique tropicale, mais il a été introduit dans l'Inde et l'Asie chaude, où on l'emploie autant que dans son pays d'origine. On le trouve aux Antilles, à Cuba, à la Jamaïque, à la Guyane, près de Caracas, à la Nouvelle-Grenade, au Pérou, au Bengale, dans l'Inde française, à Java, à Sumatra, aux Moluques, à Maurice. La facilité avec laquelle il se reproduit de graine le fait rechercher par la culture ornementale. Dans bien des régions il s'est natura-

(1) Synon. d'après DE CANDOLLE.

lisé au point de paraître spontané. Dans l'Inde il est devenu une sorte d'arbre sacré, employé pour les cérémonies religieuses. Dans nos serres, il pousse facilement, et dans le midi de l'Europe il fructifie très bien (1).

C'est un élégant petit arbre, à bois dur, de grain très fin et de couleur blanchâtre, employé pour les ouvrages de tour; à feuilles linéaires, rapprochées, alternes presque sessiles, entières, luisantes, à nervure médiane saillante, très étroites pour leur longueur (12 cent. sur 1); à fleur grande, jaune, fragrante: le bouton ressemble tout à fait à celui des *Nerium*.

Toutes les parties de la plante abondent en un suc laiteux qui forme de grosses gouttes blanches, dès qu'on blesse le fruit vert ou les extrémités des tiges. Ce suc paraît découler surtout de la région médullaire de la tige, beaucoup moins de l'écorce. Il est d'un blanc de lait et très liquide (2), mais s'étire bien entre les doigts, et semble assez riche en caoutchouc. Il devient noir en séchant et la section des organes végétatifs prend rapidement une teinte foncée. Le goût en est douceâtre, en même temps que légèrement âcre, mais non autant qu'on le dit d'habitude. Il est vrai que les plantes sont probablement moins actives dans nos serres que dans leur climat naturel. Du reste il est à croire que la toxicité du latex n'est point en raison de l'amertume, car le suc du *Thevetia* est employé comme poison dans l'Inde : une fois émulsionné avec de l'eau et du sucre, il a, dit-on, toute l'apparence du lait, et la saveur en est assez faible, grâce au sucre, pour que le breuvage soit avalé sans méfiance (3).

Le fruit est très caractérisé: il est trigone, de 3 1/2 cent.

(1) Les fruits que j'ai pu étudier frais venaient du Jardin botanique de Lisbonne, d'où M. Daveau a eu l'obligeance de les faire venir.

(2) D'après J. Lépine, il ne contient que 10 pour 100 de matières solides.

(3) Kanny Loll Day Rai Bohadoor, *Lond. Pharm. Journ.*, 1881.

sur 4, et 2 1/2 d'épaisseur environ, à angles et bords mousses. A l'un des angles s'insère le pédoncule très long, et autour de lui les cinq pièces calycinales : une ligne circulaire parcourt la circonférence du fruit ; sur le milieu du large bord supérieur est un petit mamelon. Le fruit est d'abord vert, puis devient noir, luisant, brun dans l'épaisseur du péricarpe, à maturité la surface se plisse un peu ; la consistance est assez molle ; le pulpe brunâtre adhère au noyau : elle avait, dans la fruit examiné, une odeur un peu fungique due au développement d'un mycelium.

Le centre du fruit est occupé par une coque (*endocarpe*) extrêmement dure, ligneuse, de couleur jaunâtre, ordinairement jaune pâle, parfois brunâtre, noirâtre, ou rougeâtre ; elle devient brun sépia quand on la touche avec une goutte d'acide sulfurique.

Forme un peu variable, mais toujours trigone, quand on la regarde sur une des faces latérales, vaguement losangique vue par le bord supérieur. Les trois côtés souvent inégaux : le *bord supérieur* (répondant au bord du fruit opposé à l'insertion du pédoncule) est le plus long, et d'ordinaire occupé par une fente longitudinale qui intéresse aussi les deux angles supérieurs. Une marque circulaire en creux vers la base, parfois au contraire en relief sur les faces et perpendiculaire au plan du fruit, divise le noyau en deux parties tantôt égales, si deux graines sont bien développées, tantôt et plus souvent inégales par avortement. Les dimensions du noyau de la drupe varient assez : c'est en général 27 à 33 mm. de largeur ; 16 à 20 mm. de hauteur (longueur) ; 13 à 15 d'épaisseur au milieu.

Cet endocarpe ligneux entr'ouvert fait entendre un bruit sec particulier, une sorte de cliquetis quand on le frappe, et surtout lorsque plusieurs coques s'entre-choquent. Les sauvages enfilent ces sortes de grelots et font, avec des ficelles tressées,

des espèces de franges dont chaque filament est terminé par une coque de *T. neriifolia* ou de *T. Ahouaï*.

Le fruit a quatre *loges*, grâce au développement d'une fausse cloison qui sépare en deux les deux loges primitives de l'ovaire. Mais le plus souvent l'aspect change à la maturité et, si l'on ouvre cette coque très dure, soit en forçant la fente supérieure, soit par un trait de scie, on trouve que deux de ces loges sont réduites à une simple fente vers une des faces du noyau, et que, en apparence, la drupe est formée seulement de deux loges triangulaires séparées par une épaisse cloison ligneuse, qui est la fausse cloison. Encore l'une des loges est-elle d'ordinaire vide, plus petite, contenant une simple membrane noirâtre, reste de la graine disparue ou non développée. L'autre renferme une graine unique. La *face interne* de la coque est luisante, brillante, jaune clair; d'un côté, les loges sont limitées par une membrane épaisse, parfois bien lignifiée et toujours assez dure, brunâtre: c'est la cloison vraie, placentaire, séparant deux loges primitives et portant sur une face la trace de l'insertion de la graine.

Le *testa* est constitué par une enveloppe lisse, papyracée fragile, exactement appliquée sur tout le pourtour de la loge, qu'elle tapisse, mais à laquelle elle n'adhère pas. La *face externe* est jaunâtre clair ou café au lait; la *face interne*, séparée de l'embryon par un intervalle, est de couleur blanchâtre, comme farineuse. L'*embryon* est aplati, discoïde à bords minces et tranchants, de 1 cent. de diamètre environ sur 5 mm. d'épaisseur. L'une des faces est convexe, fortement bombée, l'autre plane ou même parfois un peu concave au centre. Cet embryon offre une *radicule* saillante, pointue, conique, dirigée en bas et en dehors. La surface est recouverte d'une sorte d'enveloppe adhérente, blanche, d'aspect pulvérulent, granuleuse sur la face convexe, à stries rayonnantes sur la face concave. Sous cette enveloppe, constituant les

restes du *tegmen* et de l'*albumen*, apparaissent les *cotylédons* d'un blanc verdâtre, à saveur très amère, surtout au bout de quelques instants, produisant à la langue, ainsi que l'a dit WARING, une sensation de léger engourdissement. Cette amande est très huileuse.

STRUCTURE. — Les caractères extérieurs du fruit et de la graine du *Thevetia* sont assez nets pour qu'il me soit permis de n'indiquer ici que les traits principaux de l'anatomie.

Péricarpe : La partie molle de la drupe au-dessous de l'épiderme cutinisé est formée d'un tissu à larges cellules, à parois minces colorées. Les *laticifères* sont très volumineux, remplis de grosses granulations transparentes donnant sur la coupe un aspect spécial. Çà et là quelques faisceaux vasculaires.

Le *noyau* endocarpique est uniquement formé de *fibres* blanches, allongées, de direction souvent perpendiculaire à la surface, mais assez variée suivant les points et parfois enchevêtrées, à lumière fine et à nombreuses ponctuations.

Testa : Première rangée de cellules, épidermique par conséquent, à éléments très grands. Ces cellules ont des épaississements en fer à cheval bien nets, blancs, fortement ponctués et canaliculés, mais ouverts en dehors comme ceux d'un endoderme. La membrane externe de la cellule, restée mince, est parfois un peu prolongée en dehors en papille, mais souvent absente. La cavité est complètement remplie d'une substance granuleuse brunâtre. La deuxième et la troisième rangée cellulaires ont aussi leurs parois épaissies assez fortement et très abondamment ponctuées. Puis viennent deux ou trois rangées de cellules à parois minces, et enfin une véritable assise de trachées.

Tegmen : Il semble n'être représenté que par des paquets de trachées au milieu desquelles sont les laticifères. Le tissu intermédiaire aux trachées s'est plus ou moins résorbé et

celles-ci, qui forment la zone pulvérulente sus-indiquée, sont appliquées moitié sur l'amande elle-même et moitié contre le *testa* qui en est séparé.

Ces trachées sont en contact avec la mince membrane qui représente le reste de l'*albumen*. Cette membrane est constituée par des cellules anguleuses à parois minces, blanches, irrégulières, sur deux ou trois assises seulement. Elles sont remplies de substance huileuse.

Les *cotylédons*, enfin, sont formés d'un tissu oléifère très homogène, avec quelques faisceaux libéro-ligneux peu différenciés, et de très nombreux *laticifères* serpentant dans tous les sens entre les cellules ; ces laticifères sont blanchâtres, transparents, ramifiés.

Si l'on plonge une coupe mince de l'amande dans l'*acide chlorhydrique*, on obtient une coloration verdâtre si la coupe n'a pas été traitée par l'éther, de nuance plus bleue dans le cas contraire. L'*acide nitrique* colore en bleu foncé la coupe deshuilée. L'*acide sulfurique* donne une teinte brune, un peu rougeâtre, sépia. Enfin, par la *potasse* concentrée, couleur légèrement jaune. Ces nuances se modifient peu à peu.

L'un des principes actifs est la *Thévétine*, isolée par DE VRIJ, étudiée par BLAS et par WARDEN. C'est un glucoside cristallisé se dédoublant par les acides dilués en glucose et en *Théverétine* et que les expériences de DUMOUTIER ont montré être un tétanisant; il est extrêmement amer, offre un goût métallique suivi de picotement à la langue ; c'est à lui qu'est due la sensation d'engourdissement que l'on ressent à cet organe lorsqu'on mâche un fragment de la graine.

WARDEN a retiré des liqueurs mères de la préparation de la *Thévetine*, une poudre jaune, amère, amorphe, soluble dans l'eau : cette substance s'est montrée beaucoup plus active que la *Thévétine* et explique l'extrême toxicité de l'amande.

Warden a décelé dans cette graine (et dans les autres parties de la plante d'ailleurs) une matière colorante fort belle, le *Bleu de Thévétine* (*Thévétin blue*); cette matière n'est point normalement dans l'écorce, mais se produit par la réaction de certains acides sur un principe que contient le *Thevetia*, le *pseudo-indican* qui a pu être isolé sous forme d'une substance jaune amorphe, et qui est probablement un glucoside. C'est la présence accidentelle d'une préparation des amandes à côté d'une capsule contenant de l'acide chlorhydrique, qui a fait, par hasard, découvrir cette belle réaction.

Le *pseudo-indican* se retrouve dans le suc du fruit et aussi de l'écorce. La couleur bleue que prend l'écorce touchée par l'acide chlorhydrique le montre fort bien. Cette réaction peut servir en médecine légale pour reconnaître, dans les vomissements, que l'empoisonnement a eu lieu par les graines de *Thevetia*.

Enfin, on a vu que la graine contient une forte proportion d'*huile*. Cette huile, retiré par de Vrij et étudié par Oudemans, est fluide, jaune pâle, ambrée, un peu visqueuse. Les indigènes l'emploient, dit-on, comme purgatif ; mais, d'après Schortt, elle amènerait des vomissements violents et une superpurgation fâcheuse (Waring). Il est probable que ces effets tiennent à une extraction défectueuse, et que l'huile purifiée perdrait ces propriétés. Si on l'extrait par l'éther, et qu'on évapore celui-ci, il se dépose des cristaux cubiques de chlorure de potassium (J. Lépine). Si l'on traite une coupe de la graine, sans préparation aucune, par une goutte d'*acide chlorhydrique* concentré, il se produit assez rapidement une coloration verte; par l'*acide sulfurique*, une coloration brun-jaunâtre, puis rouge ; par l'*acide azotique*, la couleur devient seulement un peu jaune.

La graine du *Thevetia neriifolia* est un puissant toxique

que l'on considère ordinairement comme un narcotico-âcre. La mort arrive, suivant la plupart des expérimentateurs, après des convulsions violentes et des phénomènes gastro-intestinaux. Au Pérou, la graine sert à empoisonner les chiens errants, et elle a sur le poisson le même effet narcotique que l'écorce. Les empoisonnements accidentels des enfants ne sont, dit-on, pas rares dans l'Inde, car il suffit d'une amande pour tuer un jeune enfant de trois ans. Une amande mâchée ou broyée dans le lait amène une purgation énergique en un quart d'heure, et souvent des vomissements. On l'emploie comme purgatif dans le rhumatisme et les hydropisies à la dose de 1/2 amande. C'est surtout comme fébrifuge qu'elle est usitée, concurremment avec l'écorce de l'arbre qu'on trouvera étudiée plus loin.

Dans certaines régions d'Amérique, on fait de cette graine un bon alexitère : deux graines broyées dans un verre de rhum, et exprimées ensuite, suffisent, dit-on ; le liquide est bu par fractions, et la pulpe pressée est appliquée sur la blessure. Peckolt dit que cet antidote rend vraiment des services. Il en est probablement de lui comme de beaucoup d'autres, c'est un bon adjuvant au traitement énergique qui doit suivre les morsures venimeuses, mais il ne saurait suffire à lui seul.

On peut employer la *poudre*, la *décoction*, la *macération*, la *teinture*, l'*extrait aqueux*. On ne dépassera pas, pour l'usage thérapeutique, la dose correspondant à 25 centigr. d'extrait. (Bocquillon-Limousin.)

Fruit et Graines d'Ahouaï

Le *Thevetia Ahouaï* A. DC. (*Ahouaï* Thev., *Ahouaï fructus venenatus* J. Bauh., *Cerbera Ahouaï* L.,) doit être considéré comme une espèce voisine, mais distincte, du *Thevetia*

neriifolia, dont les feuilles sont étroites, linéaires, tandis que celles de l'*Ahouaï* sont relativement larges. L'arbre habite le Brésil : c'est là seulement que la confusion a pu avoir lieu. Les noms vulgaires de *Ahouaï du Brésil*, *Noix Ahouaï*, *Ahouï des Antilles*, *Noix de serpent*, *Bagage à Collier*, etc., sont la cause de cette confusion ; d'ailleurs, les descriptions des fruits des deux plantes sont très analogues. La détermination de la plupart des échantillons de *T. neriifolia* ci-dessus décrits était facile ; les uns venaient de l'Inde, les autres, celui de Lisbonne en particulier, étaient accompagnés des organes végétatifs et floraux, qui ne laissaient aucun doute sur l'espèce, mais certains autres, venus d'Amérique sous le nom de *neriifolia*, pourraient aussi bien être l'*Ahouaï*. Il n'y a donc pas lieu de refaire ici la description de graines identiques aux précédentes. Ces graines ont absolument les mêmes propriétés et les mêmes usages ; on les emploie contre les fièvres intermittentes et comme éméto-cathartiques. Le suc laiteux toxique, le bois narcotique, stupéfiant le poisson, les feuilles très actives, etc., tout cela est commun aux deux espèces, comme aussi l'usage trop fréquent que les naturels font des graines ou du latex, pour se débarrasser de leurs ennemis. CLUSIUS parle déjà des sonnettes bruyantes que l'on fait avec les noyaux vides de leur amande, et que les indigènes s'attachent aux jambes ou au cou.

Graines d'Yccotli

Le *Thevetia Yccotli* A. DC. (*Yccotli* Hernand , *Cerbera thevetioïdes* Kunth), du Mexique, est une des Apocynées les plus vénéneuses. Le *T. ovata* A. DC., la var. *Andrieuxii* du *T. cuneifolia* A. DC., etc., plus occidentale, trouvée près de Tomatepec, sont considérés parfois comme de simples variétés (BERLANDIER), ainsi que le *T. glabra* des environs de

Tampico. Toutes ces espèces ou variétés sont appelées dans l'État de Talisco : *Narcisos amarillos*. L'arbre est nommé *Yccotli*, *Icotli*, *Yccali*, *Joyottli* ou *Joyote* (sonnette de faucon). Le mot aztèque est *Joyottli*; c'est HERNANDEZ qui l'a transformé en *Yccotli*, adopté par D C. comme nom spécifique. Cet arbre est fort beau et habite surtout les régions chaudes et fertiles de la Cordillère mexicaine. L'écorce est d'un blanc d'argent, ridée et sillonnée un peu en spirale. Le *fruit*, de forme spéciale (1), est une drupe à deux mamelons latéraux, riche en latex dans le mésocarpe blanchâtre, et contient, comme le *nereifolia*, un noyau osseux endocarpique, jaunâtre à 4 graines, ou plus souvent 2 par avortement. Ces graines rappellent, dit-on, beaucoup celles de l'*Ahouai* et du *T. nereifolia*. Je n'ai pu en voir. HERRERA (de Mexico) les décrit comme ayant une enveloppe papyracée à cotylédons inégaux, orbiculaires et plats, et comme dépourvus d'albumen.

HERRERA a retiré de ces graines, par pression, une forte proportion d'huile douce, non siccative, une autre huile par l'éther, et un glucoside blanc, cristallisé, inodore, non volatile, très âcre, la *Thévétosine*. CARPIO a montré que les deux huiles étaient toxiques pour les pigeons et non pour les lapins; que la *Thévétosine* est extrêmement vénéneuse, émétique par action nerveuse, paralysant les muscles respiratoires d'abord, puis les autres muscles, et causant la mort par asphyxie lente. Les convulsions observées sont dues à cette asphyxie. Il pense que la *Thévétosine* pourrait remplacer le curare.

La substance aurait aussi quelques-unes des propriétés de la *Digitale*. Les Mexicains font usage de ces graines, principalement contre les hémorroïdes, les maladies cutanées, les ulcères et les tumeurs. Ils pensent aussi qu'elles peuvent guérir les morsures du Crotale.

(1) On l'appelle dans le pays *Huesos a codos de fraile* (os du coude d'un moine). Il ressemblerait, dit-on, à l'articulation du coude.

AFRIQUE

Graine du Tanghin (1)

Le célèbre poison d'épreuve de Madagascar, le *Tanghin*, est fourni par le *Tanghinia venenifera* Poir. (*Cerbera Tanghin* Hook., *Cerbera venenifera* Steud., *Tanghinia veneniflua* Boj., *T. madagascariensis* Dup.-Th.)

Dupetit-Thouars, qui a créé le genre, l'a distingué nettement des *Cerbera* et des *Ochrosia*, qui sont d'ailleurs voisins. Jussieu réunissait ces deux genres sous le nom d'*Ochrosia*, et, aujourd'hui encore, l'identification des *Tanghinia* avec les *Cerbera* trouve des partisans. On a même, à la suite de Poiret, admis que le *Tanghinia venenifera* ne différait pas du *Cerbera Manghas*. Les diverses espèces que G. Don réunissait sous le nom de *Tanghinia* ont été toutes dispersées dans les *Tabernæmontana*, *Ochrosia* et *Cerbera*, en sorte que le genre est aujourd'hui réduit au seul *Tanghin*.

Botanique. — L'arbre habite Madagascar : d'après Bojer, il se trouverait surtout dans les forêts de la moitié Nord de la côte orientale de l'île, à Foulepointe (près Tamatave) et à la baie d'Antongil. Il existe aussi à Nossi-Bé, et a été introduit à la Réunion où on l'a cultivé assez longtemps ; il en a

(1) Il existe à Bourbon des arbres, sans rapport d'ailleurs avec le *Tanghinia*, ni même avec les *Apocynées*, et que l'on connaît sous le nom de *Tanghin du pays*. Ce sont les *Sapium lineatum* Spreng. et *obtusifolium* Spreng. (Euphorbiacées), et l'*Elæodendron indicum* Gærtn. (*Rubentia olivina* Juss.) (Celastrinées), tous deux très toxiques.

Le Tanghin lui-même et le *Tanghin du pays* ne sont employés à Madagascar et aux Mascareignes que par les empiriques, qui seuls ont l'audace de manier ces armes dangereuses (Dr Vinson).

disparu aujourd'hui. Pendant l'esclavage quelques empoisonnements ont eu lieu, et un arrêté du gouverneur a ordonné la destruction des Tanghins plantés dans le pays. Il est cultivé aussi dans les serres chaudes d'Europe, mais ne fructifie pas. L'arbre est très beau et atteint 10 m. de hauteur. Le fruit et la graine sont les seules parties employées, et je renvoie pour l'étude des autres organes aux descriptions données par A. De Candolle, Hooker, Johannes Chatin, etc. Il est bon de noter seulement que le latex blanc bleuâtre qui abonde dans toutes les parties de l'arbre est très vénéneux, et que les feuilles pourraient causer des accidents graves. Ces feuilles sont remarquables par leur forme allongée, longuement acuminée, leur consistance molle, et la couleur noire qu'elles prennent dans l'alcool ou par la dessiccation. Le latex, dans la tige, sourd surtout de la moelle et de la région interne du parenchyme libérien. Il noircit vite à l'air et se concrète en gomme. Il est insipide.

Le *fruit* succède à un ovaire biloculaire, mais n'a lui-même qu'une loge. Sur le frais il est, dit-on, jaunâtre ou rougeâtre, de la grosseur et de la forme d'un œuf (7 à 8 cent. sur 4 à 5) ou, d'après d'autres, d'une pêche. M. Vinson en compare la forme à celle de l'Avocatier (*Persea gratissima* Gærtn.). Il constitue une drupe dont la région externe est un sarcocarpe charnu, fibreux, renfermant un noyau endocarpique ligneux, qui contient lui-même une seule amande.

Description. — O. Henry et Ollivier disent, qu'après dessiccation, le brou est grisâtre, cotonneux, filamenteux intérieurement, à épiderme brun, noirâtre, vernissé, luisant, ridé, à filaments convergeant vers l'extrémité. Cette description répond bien à celle d'un fruit qui existe au droguier de Lyon, mais qui semble se rapporter surtout au *Cerbera Odollam*. Les noyaux avec leur amande sont assez fréquents dans les droguiers.

La COQUE est dure, fortement lignifiée ; elle ressemble un peu par sa forme et surtout par l'aspect de sa surface à une amande dépouillée de son brou. *Forme*, assez variée : toujours aplatie, mais plus ou moins; *bord*, assez vif sans être tranchant. Le *sommet* souvent, mais non toujours, offre une petite pointe ; la proportion de la *largeur* à la *longueur* varie beaucoup : quelques-unes ont tout à fait la forme d'une amande, d'autres, plus nombreuses, sont presque discoïdes. La plus grosse que j'aie vue, atteignait 55 mm. sur 35, et 28 d'épaisseur ; la plus petite, 28, 23 et 16 mm. Le *poids* n'est pas plus constant, et va de 5 à 14 gr. La *couleur* varie du brun fauve clair au brun chocolat. La *surface extérieure* est fortement rugueuse, creusée de sillons irréguliers plus ou moins profonds, analogues à ceux des coques d'amandes, et très souvent occupés par des restes de faisceaux fibro-vasculaires blanc jaunâtre. Une fente profonde existe presque constamment sur l'un des bords de la coque, intéressant du 1/3 aux 3/4 de la circonférence. Les lèvres plus ou moins écartées de cette fente laissent entrevoir la partie interne de l'endocarpe.

Si l'on ouvre cette coque en écartant les valves, qui ne sont très adhérentes que vers la base, on trouve la *graine*, d'aspect spécial. La forme est très aplatie, allongée, de 3 à 4 cent. de long sur 2,5 à 3 de large et 1,5 d'épaisseur. Le bord est caréné, fortement saillant, formant une aile circulaire qui s'engage entre les lèvres de la fente. L'une des faces de ce *testa* est lisse, brun foncé, avec l'aile de couleur claire ; cette face répond à une valve d'endocarpe également lisse, luisante et brun rouge foncé. L'autre face, toute différente, est uniformément mate et brunâtre sur le centre et sur l'aile circulaire. Elle est rugueuse, hérissée de débris de faisceaux fibro-vasculaires, et répond à l'autre valve qui porte de son côté des faisceaux correspondants. Chez beaucoup de graines même, cette face est encore adhérente à l'endocarpe.

La *graine* s'attache donc à la paroi par tout une face. Dans la coque entr'ouverte on voit d'ordinaire, soit la tranche de l'aile circulaire, soit le côté fibreux. Lorsque la graine n'est pas encore entr'ouverte, la section montre cette enveloppe exactement appliquée de toute part contre l'endocarpe.

Intérieurement cette première enveloppe séminale a une couleur blanc jaunâtre plus claire qu'à l'extérieur. Elle est souvent assez fragile, surtout du côté uni et libre.

Johannes Chatin considère cette coque intérieure comme faisant encore partie de l'endocarpe, et même, dit-il, comme constituant le véritable endocarpe. Cette manière de voir, que je ne trouve nulle part contredite ou discutée, paraît peu acceptable. La surface libre, lisse de cette coque est évidemment distincte du tissu endocarpique; il semble plus naturel de voir là le *testa* de la graine.

A l'intérieur, on trouve l'*amande* qui, souvent, dans les graines arrivées en Europe, est complètement brune et même parfois d'un noir de jais. D'un blanc crême, légèrement carné, lorsqu'elle est en bon état : la couleur noirâtre semble commencer par le centre de l'embryon, qui devient d'abord rougeâtre, puis brun. Il est intéressant de rapprocher la coloration que prennent ainsi ces graines, des modifications subies par les feuilles qui noircissent quand on les sèche et même quand on les conserve dans l'alcool. Chez les *Thevetia*, on trouve aussi pour diverses parties de la plante, et notamment pour la pulpe du fruit, des faits analogues.

Extérieurement, l'amande est recouverte d'une fine pellicule blanche ou nacrée qui l'entoure complètement et qui n'est autre probablement (la structure semble du moins le démontrer) que l'*albumen* très réduit; le *tegmen* serait représenté surtout par les nombreuses trachées qui courent en tous sens à la surface de cette pellicule et peut-être par une fine membrane anhiste qui tapisse la face interne du *testa*.

C'est une structure analogue à celle qu'indique GARCIN pour les graines de *Thevetia*. La graine du *Tanghin* n'est donc pas exalbuminée, ainsi qu'on l'admet d'ordinaire.

L'embryon offre une radicule dirigée vers la base de la coque et deux cotylédons, épais, charnus, où l'ongle peut s'enfoncer et qui laissent alors sourdre un liquide huileux.

Au couteau, la consistance est cireuse, quelle que soit d'ailleurs la couleur de l'amande.

La *gemmule* est décrite comme formant une lame assez grande. Je ne l'ai bien distinctement vue dans aucune graine.

Les dimensions de la plus grande des amandes vues étaient de : 32 mm. en long, 21,5 mm. en large et 7 mm. en épaisseur (1).

Anatomie. — La structure anatomique de cette graine et de son endocarpe ligneux peut être décrite rapidement :

Endocarpe : La structure en est très uniforme. Toute l'épaisseur est constituée par des *fibres* allongées, ponctuées, à parois blanches, très peu épaisses et à lumière grande, fréquemment occupée par un contenu brunâtre.

Ces fibres forment des *faisceaux*, des paquets, dont les éléments sont plus ou moins parallèles ; mais les faisceaux sont absolument enchevêtrés entre eux ; en sorte que les coupes, quel qu'en soit le sens, ont à peu près le même aspect : groupes de fibres longitudinales, transversales, et obliques. *Laticifères* peu nombreux.

Testa : Du côté brun, lisse, ce testa commence par une assise épidermique de cellules à contenu brun, fortement

(1) Si l'on veut bien se reporter à la structure décrite plus haut de la graine de *Thevetia*, on trouvera un remarquable parallélisme entre les diverses parties, enveloppe, albumen, etc. Il est étonnant que GARCIN, qui a bien vu cette structure chez le *Thevetia*, ait adopté d'autre part sans discussion l'opinion que chez le *Tanghin* le testa véritable fait partie de l'endocarpe.

épaissies en fer à cheval ouvert en dehors. Au-dessous, plusieurs rangées de cellules allongées transversalement et épaissies, à parois montrant de grosses ponctuations arrondies; puis zone de trachées, enfin membrane anhiste, ou paraissant telle. Sur la face adhérente, la zone épidermique manque, et il y a des fibres plus ou moins enchevêtrées jusqu'à la zone des trachées.

Entre cette enveloppe et l'amande, il y a parfois un vide dans lequel se trouvent des débris de cellules et de trachées. La limite du *testa* et du *tegmen* paraît difficile à établir. L'*amande* commence extérieurement par 2 assises cellulaires, dont 1 épaissie en dehors; ces 2 rangées de cellules, qui forment une fine membrane séparable, constituent probablement tout ce qui reste de l'*albumen*. Vue de face à plat, cette membrane est formée de cellules polygonales à angles assez aigus. Elles contiennent de l'huile. Au-dessous est l'*embryon* proprement dit, avec des cellules polygonales complètement remplies d'énormes gouttelettes d'huile. La première assise de cet embryon est formée de cellules plus petites, non épaissies en dehors. *Laticifères* partout.

Une coupe de l'amande, touchée avec l'*acide sulfurique* concentré, se colore en brun marron rougeâtre. Par l'*acide chlorhydrique*, la teinte est verte, s'il y a encore toute l'huile, bleuâtre, s'il y a eu action préalable de l'éther.

L'*acide nitrique* donne une coloration analogue. Les alcalis ne changent point la couleur.

Usages.—La toxicité (1) de l'Amande du *Tanghin* est telle qu'une seule graine suffirait à causer la mort de plusieurs personnes, jusqu'à 20, a-t-on dit. Cette amande est employée

(1) Certains animaux résistent à cette action. M. le Dr Vinson a trouvé tout récemment sur les fleurs et le bouton du *Tanghin* la chenille du *Botys dorcalis* Guénée, qui se nourrissait du toxique sans inconvénient.

couramment dans le pays pour les empoisonnements criminels, et le fer des sagaïes est aussi fréquemment enduit de ce toxique. Mais la réputation du *Tanghin* lui vient surtout de son usage comme poison légal, dans les *Ordalies* ou épreuves judiciaires. Les cérémonies et le rituel qui accompagnent l'administration du *Tanghin* ont été si souvent décrites par W.-J. Hooker, Virey, Baker, Grandidier, Freeman et par les divers voyageurs qui en ont été les témoins, que je crois assez inutile de les relater ici en détail : un résumé de quelques lignes suffira, d'autant plus que l'intérêt de cette question n'est guère qu'historique, depuis que Radama II a supprimé cet usage en arrivant au pouvoir.

L'absorption du poison réglait souvent des questions d'intérêt entre Malgaches, mais dans ce cas les plaideurs avaient d'ordinaire la prudence de se faire représenter chacun par un animal, un chien par exemple. C'est l'accusation de sorcellerie qui amenait, en général, la victime à subir l'épreuve. Si l'accusateur n'appartenait pas à une caste supérieure, il devait aussi prendre le poison, et le juge décidait en faveur du moins souffrant. La nécessité d'avoir recours à un *Ampi-tanghin* chargé seul de la conservation et de la préparation du poison, l'habileté avec laquelle ce personnage, d'ailleurs tout à la dévotion du chef, savait atténuer l'activité de la substance par des moyens à lui connus, l'intérêt direct qu'il pouvait avoir à rendre son breuvage inoffensif ou mortel, faussaient évidemment les observations et rendaient parfois contradictoires les symptômes observés ou décrits. Du reste, le cérémonial semble n'avoir pas toujours été le même. En général, c'était l'amande rapée et mise en une pilule (avec du suc de la hampe du bananier ou des feuilles de Cardamome de Madagascar) que l'accusé avalait (1), en même temps que trois petits frag-

(1) Sur certains points de l'île, il paraît qu'on employait l'infusion.

ments de peau de poulet crue; les vomissements qui survenaient devaient faire rendre intacts ces trois fragments. Si les nausées ne cessaient aussitôt, c'était la mort immédiate par les sagaïes des assistants. Si l'épreuve était favorable au patient, il était rendu à sa famille qui tâchait de le débarrasser le plus rapidement possible du toxique; mais la guérison complète était rare, dit-on, même dans les cas les plus heureux. Si l'accusé mourait, le gouvernement prélevait 1/3 des biens, le dénonciateur 1/3 et l'exécuteur lui-même avait part à ses dépouilles. Mais dans bien de cas ce dernier, largement soudoyé, avait soin de n'infliger à la victime qu'une souffrance momentanée.

Faut-il admettre comme la plupart des voyageurs une grande différence d'activité, suivant les variétés (?) du fruit, dont les unes seraient simplement émétiques et les autres toxiques, avec une si grande ressemblance extérieure que les juges s'y tromperaient souvent? On dit aussi que l'état de maturité est important à considérer, et que les graines des fruits flétris et tombés à terre sont plus actives. Enfin, on admet encore que la région des cotylédons qui avoisine la radicule est plus vénéneuse que l'autre. Tout cela est possible sans être prouvé.

Dans certaines ordalies, des milliers de personnes de toute caste ont péri. Aujourd'hui encore, malgré la disparition de la coutume, les empoisonnements criminels sont très nombreux.

Sur les symptômes éprouvés par les patients, les narrateurs sont, en général, peu explicites; il semble que ce soient constamment des convulsions et des vomissements. L'action du *Tanghin* a d'ailleurs été étudiée scientifiquement.

Action physiologique. — Les premières recherches physiologiques, dues à Ollivier, lui firent ranger ce poison dans

les narcotico-âcres. Puis vinrent les travaux de Pelikan et Kölliker, qui employèrent les feuilles et les rameaux secs : ils conclurent à une action musculaire, et en même temps, ou même avant, à une action nerveuse. J. Chatin, en 1873, admit, à la suite de ses expériences, que l'amande du *Tanghin* détruisait l'irritabilité musculaire, sans atteindre directement le système nerveux, et rapprocha les symptômes observés de ceux que Polaillon et Carville venaient de donner à propos de l'*Inée*. C'était donc un paralysant du cœur, agissant également par voie stomacale et sous-cutanée, plus vite seulement dans le deuxième cas. Il a obtenu aussi des effets toxiques sur les Invertébrés (insectes, crustacés, mollusques, etc.). Quinquaud indique l'augmentation des réflexes bulbo-spinaux, l'excitation, puis le ralentissement de la respiration. Les expériences plus récentes de Gley (1) ont montré que ce poison cardiaque se rapprochait du *Strophanthus* et de l'*Ouabaïa*, mais différait par une action convulsivante générale.

Chimie. — Au point de vue chimique, O. Henry et Ollivier, en 1824, avaient retiré du *Tanghin* une huile fixe, une substance cristallisée très vénéneuse, que J. Chatin n'a pu obtenir après eux, et une substance vernissée qu'ils nommèrent la *Tanguine*. J. Chatin, à son tour, a obtenu des cristaux en prisme dont la nature n'a pu être déterminée. Plus tard, en 1889, Arnaud reprit cette question intéressante, et parvint à isoler le principe actif, la *Tanghinine*, cristallisée, et présentant la propriété singulière de se gonfler par l'eau. Ce n'est ni un alcaloïde, ni un glucoside. L'amande en contient 1 pour 100.

La graine du *Tanghin* renferme encore, ainsi qu'on l'a vu, une huile extrêmement abondante, que la simple pression ne peut, d'après Arnaud, séparer du tissu, à cause d'une sorte

(1) Arnaud, *C. R. Acad. des sc.*, 17 juin 1889.

d'émulsion qui se forme avec l'eau. Il faut employer le sulfure de carbone. J. CHATIN a expérimenté cette huile et l'a trouvée absolument inoffensive. On verra plus loin que certaines huiles extraites de graines très voisines, du *Cerbera Manghas* en particulier, ne se comportent pas de même. Mais il est vraisemblable que le mode opératoire est pour beaucoup dans ces différences, et qu'à l'état de pureté toutes ces huiles sont inactives.

Quant aux **applications thérapeutiques** du *Tanghin*, elles sont nulles pour le moment. QUINQUAUD, observant l'excitabilité plus grande de la moelle par le poison, a employé celui-ci dans quelques paralysies toxiques, et aussi dans l'atonie intestinale et l'incontinence d'urine. On obtiendrait des améliorations, à la condition de s'arrêter dès que les céphalalgies, les vomissements et la faiblesse musculaire viennent montrer l'imminence de l'intoxication.

ASIE ET OCÉANIE

Graines de Manghas

Les *Cerbera* L. sont des arbres ou des arbustes tropicaux, dont toutes les parties, mais spécialement le latex et les graines, sont très vénéneuses ou tout au moins très suspectes. Leur fruit, dont j'ai seulement à parler ici, est une drupe globuleuse ou aplatie, à épicarpe mince et membraneux, à mésocarpe charnu riche en latex, et à endocarpe ligneux. Intérieurement l'on trouve deux graines, mais le plus souvent une seule par avortement. Ce sont des plantes très voisines du *Tanghinia* évidemment. G. DON les rangeait dans ce genre (1).

(1) On a voulu quelquefois identifier cette espèce avec le *Tanghinia*, et par

L'espèce la plus importante est le *Cerbera Manghas* L. (*Manghas lactescens foliis Nerii*, etc. Burm). C'est un arbre de l'Inde (1) (Tennasserim, Martaban, Pégu, Ceylan, etc.), appelé *Ka-Lwa* d'après BURMANN ou *Manglier vénéneux*, et qu'on retrouve à Singapoe, en Malaisie, sous le nom de *Manga*, à Amboine sous celui de *Wabba*, à Tahiti sous celui d'*Ereva* ou *Reva*, en Nouvelle-Calédonie où il est nommé *Boulé* sur la Grande-Terre et *Chawa* à l'île des Pins, et dans presque toute l'Océanie. Il habite volontiers les lieux humides, et acquiert sur les bords des cours d'eau de très grandes dimensions : 10 m. de haut et même plus. En Nouvelle-Calédonie il s'éloigne peu de la mer et occupe presque toutes les plages sablonneuses madréporiques (2). Son feuillage, d'un beau vert, est considéré comme dangereux par les habitants d'Amboine et de Ternate, mais sans que rien justifie ces craintes. Dans les diverses îles océaniennes on en trouve, d'après SEBERT, des variétés assez nombreuses, ne différant d'ailleurs que par quelques détails de la fleur, les feuilles et fruits restant identiques. Les fleurs ont une odeur douce et agréable que la parfumerie pourrait utiliser.

Le fruit a la grosseur d'un œuf de poule ou de dindon. A l'état frais il est charnu, à noyau fibreux, coriace, et noircit à maturité (3). Il renferme une grosse amande huileuse (4). La

conséquent étendre singulièrement l'aire géographique de ce dernier. Mais cette identification paraît très douteuse. Je n'ai pu avoir en temps utile des fruits de *Cerbera Manghas* de Nouvelle-Calédonie. Mais une étude plus approfondie me sera sans doute possible dans quelque temps.

(1) Non cité dans la *Flora of british India* de HOOKER.

(2) JEANNENEY.

(3) On a vu cette coloration noire se produire chez les organes de diverses *Apocynées* (*Thevetia*, *Tanghinia* etc.). Pour le *Cerbera Manghas*, le bois devient noir par exposition à l'air, ot les fleurs elles-mêmes noircissont le soir. Je ne pense pas que ce phénomène ait été l'objet d'une étude.

(4) Le fruit ovoïde sert à jongler, et la coque vidée devient un objet d'ornement pour les indigènes, qui s'en font des colliers et des ceintures.

pulpe de ce fruit serait, d'après HORSFIELD (1), employée à Java en cataplasmes dans quelques maladies cutanées.

La graine (et d'ailleurs aussi l'écorce et les feuilles de l'arbre) est considérée presque partout comme très dangereuse, et indiquée dans la plupart des ouvrages comme servant de purgatif drastique, d'émétique, trop violent même pour rendre de bons services. Il en est de même du suc laiteux qui découle du tronc à la moindre blessure et dont la viscosité indique une grande richesse en caoutchouc ; ce suc serait en tout comparable à celui de l'*Ahouaï*. Les amandes sont dites narcotiques et produiraient des effets comparables à ceux du *Datura* (AINSLIE), etc.

D'autre part, des doutes ont été émis sur cette action délétère : VIEILLARD dit que l'on considère à tort cet arbre comme vénéneux en Nouvelle-Calédonie. Peut-être y a-t-il des variétés moins toxiques que d'autres. Cependant, en Nouvelle-Calédonie même, JEANNENEY fait observer que les feuilles cuites et les graines écrasées, mises dans un petit panier de fibres de cocotier et jetées avec un caillou comme lest, dans les trous de coraux, étourdissent le poisson et sont constamment employées dans ce but par les Canaques; mais le poisson ainsi pêché se gâte très rapidement. Ceci déjà rend le végétal plus que suspect. Les faits suivants confirment cette suspicion.

L'étude de l'huile a été commencée par M. JEANNENEY, dont les observations, encore inédites, m'ont été obligeamment communiquées par M. HECKEL. L'arbre est assez abondant en Nouvelle-Calédonie pour qu'on puisse espérer voir cette huile prendre un jour une certaine place dans l'industrie. La graine fraîche pèse, en moyenne, 3 gr. 55, et sèche, 2 gr. M. JEANNENEY, par expression, d'abord à froid, puis à chaud,

(1) MÉRAT et DE LENS, *Dictionn.*

en a retiré 72 pour 100 d'une huile limpide, d'un beau jaune d'or, brûlant avec une flamme éclairante, et dont l'odeur rappelle l'huile de noix (1). Cette huile est loin d'être inoffensive : l'observateur en ayant pris environ une cuillerée à café, ressentit un goût d'abord huileux puis très âcre à la gorge, et même intolérable ; puis sensation de brûlure à l'estomac, vertiges, nausées, abattement profond, enfin, purgation violente et coliques. Une grenouille qui vivait dans une barrique sous le robinet de la fontaine mourut dans l'eau où l'on avait lavé la presse employée pour l'extraction de l'huile ; tous les têtards qui s'y trouvaient eurent le même sort.

Nous voici bien loin de l'innocuité dont parle VIEILLARD. Il y a là matière à une étude intéressante. En attendant, on fera bien de se montrer méfiant à l'égard de tous les *Cerbera*.

Graines du Cerbera Odollam

Cerbera Odollam Gærtn. ; *Odollam* Rheede ; *Cerbera Manghu* Lin. ; *Manghas* Sims non L. ; *Tanghinia Odollam* G. Don. Cette plante, que les uns appellent un arbrisseau, les autres, un arbre (2), habite les régions littorales de l'Inde, Pondichéry, les côtes du Bengale, le Burma, Ceylan, probablement aussi le Sindh, dans les régions basses et humides ; surtout, d'après COOKE, sur le bord des étangs salés. Elle a été également trouvée aux Philippines, dans diverses îles de l'Asie orientale et en Australie, à la baie de Rockingham et sur les bords du fleuve Mackenzie. Le Dr MEYER l'a recueillie à la baie de Geelswink (3), dans la Nouvelle-Guinée. Dans l'Inde, on la

(1) COOKE dit aussi que les habitants de Burma emploient cette huile pour l'éclairage et comme cosmétique.

(2) VON MUELLER dit que c'est un grand arbre, mais déjà florifère à l'état de buisson. *Fragmenta*, VI, 117.

(3) VON MUELLER, *Papuan plants*.

nomme Caat-aralie (Tamoul), Odollam (Malab.), Ka-Lwa (Burma), Honde, Sukkan, Dabur, Dhakur, etc. L'arbre porte aussi les noms malais de Bintara, et de Bientaroh Gedeh, par opposition au Bientaroh Lettek qui désigne le *Cerbera Lactaria* Hamilt. (Plugge). L'arbre donne des drupes ovoïdes à endocarpe épais, fibreux. Le Droguier de Lyon en possède deux exemplaires, dont l'un venant de Samoa (Don du Kew), et réduit d'ailleurs au péricarpe. Ce fruit est ovoïde de 7 à 8 cent. sur 5 à 6 1/2 de diamètre. Extérieurement est une enveloppe mince et fragile, de couleur noirâtre ou brun rougeâtre, avec parfois un fin réseau irrégulier de veinules un peu saillantes, jaunâtres ou brunâtres ; la face interne de cette première couche, qui se détache facilement du reste, est brun foncé, marquée d'mpressions longitudinales dues à la région sous-jacente. En effet, sous cette enveloppe est une zone formée de faisceaux fibro-vasculaires larges et aplatis, anastomosés en un réseau à mailles étroites, très allongées suivant l'axe : les intervalles sont remplis par un parenchyme brun qui se résorbe quelquefois.

La masse de ce fruit, évidemment très charnu à l'état frais, est formée par une pulpe épaisse, grisâtre, spongieuse, brunâtre et un peu rosée, remplissant à peu près tout le fruit. Une loge, relativement petite, est creusée vers le haut de cette pulpe et limitée par une zone plus dure, fibreuse, plus compacte. L'amande est absente dans l'un des fruits qui est ouvert. L'autre, étiqueté à la fois *Tanghin* et *Cerbera Odollam*, étant un spécimen unique, je n'ai pas cru devoir l'ouvrir (1).

(1) J'en dois dire autant d'un autre fruit du même droguier étiqueté *Cerbera sp ? fruit vénéneux. Tana islands.* Ce fruit est ovoïde, plus acuminé que le précédent, subaigu aux extrémités, brun foncé, plus ou moins suivant les points, léger, à surface très ridée, les grosses rides limitant des dépressions polygonales. Toute la surface est chagrinée de petites rides et de petits tubercules visibles à l'œil nu. L'ensemble a 7 1/2 cent sur 3 1/2 de diamètre.

Plugge décrit le fruit qu'il a reçu en quantité de M. Treub, comme une drupe rouge, sphérique ou ovoïde, de la taille d'une pomme, à noyau central entouré d'un mésocarpe qui disparaît en partie. Ce fruit contient en général deux graines hémisphériques, à enveloppe dure et cornée, granuleuse; l'amande libre est entourée par une pellicule mince que l'auteur appelle la couche interne de l'enveloppe séminale, mais qui doit être probablement un reste d'albumen. Cette amande est arrondie en dehors, plate ou déprimée au centre, du côté interne, et formée de deux cotylédons inégaux, l'externe entourant l'interne, et d'une radicule courte et ascendante. Ces graines (comme celles du *Tanghin*) prennent souvent pendant le transport une couleur noire.

Constitution chimique. — Les graines du *Cerbera Odollam* contiennent un glucoside cristallisé incolore, la *Cerbérine*, isolée il y a une trentaine d'années, par de Vrij, et étudiée tout récemment par Zotos et par Plugge. Ce dernier en a confirmé la fonction glucosidique, bien que cette substance donne peu de sucre et que la décomposition en soit difficile. Par là et par bien d'autres points (forme cristalline, point de fusion, pouvoir rotatoire, etc.), elle est distincte de la *Tanghinine* d'Arnaud, dont elle est un isomère. Elle diffère également de la *Thévétine* ainsi que de Vrij le pensait déjà, et ainsi que le montrait les caractères donnés par Blas pour la *Thévétine*, et par Plugge pour la *Cerbérine*.

On en peut obtenir par les acides dilués la *Cerbérétine*, également toxique et d'une belle couleur jaune. La teneur en *Cerbérine* est très faible, 0,16 pour 100, parfois même seulement 0,08 pour 100, ce qui tient sans doute, d'après l'avis de Greshoff et de Plugge, à la décomposition de la substance dans les graines devenues noires.

Dans son intéressant mémoire, Plugge annonce en outre l'existence dans cette graine de plusieurs corps qui seront plus tard étudiés par lui.

La graine contient encore abondance d'huile grasse: 77 pour 100; par expression, seulement 44 pour 100. Elle peut, dit-on, servir à l'éclairage, mais les uns la disent toxique, d'autres inoffensive.

Action et usage. — De Vrij, Greshoff, Zotos, Plugge ont montré la toxicité très grande de la *Cerbérine*. Celle-ci agit sur le cœur qu'elle arrête. Elle présenterait même des avantages sur la *Digitale* et mériterait d'être étudiée en clinique ; mais, d'après Plugge, les questions de l'élimination et de l'accumulation ont besoin d'être examinées à nouveau.

Si l'on ajoute que les graines sont employées comme éméto-cathartique, l'écorce, le latex (riche en caoutchouc) et les feuilles comme purgatifs (d'ailleurs dangereux), on verra que cette plante doit être absolument rapprochée des *Thevelia* et du *Tanghin.*

A citer encore simplement le **Cerbera lactaria** Hamilt. [*Manga-Brava*, Rumph., *Cerbera Manghas* Gærtn. (non L. nec Sims), *Tanghinia lactaria* G. Don], qui habite l'Archipel asiatique et partage les propriétés de l'*Odollam*. Le latex est regardé par les indigènes comme un spécifique contre la piqûre des Poissons vénimeux (Filet) (1). Hooker n'y voit qu'un synonyme de l'*Odollam*, ainsi que dans le *C. laurifolia* Lodd (*Tanghinia laurifolia* G. Don).

Le **Cerbera salutaris** Lour., de Cochinchine, aurait aussi des propriétés analogues.

Tabernæmontana dichotoma Roxb. — Arbre de l'Inde et de Ceylan. Le fruit nommé dans cette île *Divi-Ladner*, est très vénéneux. Les prêtres cinghalais disent que ce fruit de bel aspect était celui de l'arbre de vie, qui tenta notre mère Ève. Délicieux et nourrissant, avant la faute de la première femme, il est devenu très toxique, aussitôt après la chute.

Melodinus orientalis Bl.— *Tabernæmontana orientalis* G. Don. Fruits toxiques. Java, etc.

Les fruits des *Apocynées* dont le latex est toxique sont pour la plupart vénéneux même à l'état de maturité (voy. *Latex*).

(1) D'après Bardet, *les Nouveaux remèdes*, 1, p. 211.

B. — COMESTIBLES

Il n'est point nécessaire d'insister aussi longuement sur les fruits alimentaires que sur ceux dont la médecine attend des services ou dont elle doit combattre les effets. Une simple énumération suffit ou à peu près. Ces fruits sont d'ailleurs peu nombreux, et même pour plusieurs d'entre eux la réputation paraît surfaite. En tout cas, la plupart ne sont consommés que par les nègres et sont simplement *non toxiques*, fait déjà remarquable, puisqu'on trouve dans le même genre (*Melodinus*, p. ex.) des fruits malfaisants. Quelques-uns d'entre eux nécessitent, pour être mangés, un certain temps de conservation. Bon nombre de ces fruits comestibles sont produits par des plantes qui donnent du caoutchouc. Mais cette dernière substance est fournie aussi par des espèces toxiques.

Les principaux fruits comestibles dans les diverses contrées tropicales sont :

AMÉRIQUE

Hancornia speciosa Gomez. — *Mangaiba* Pis., ; *Mangahiba* et *Mangaiba* Marcg. — C'est un petit arbre brésilien, dont le latex sera étudié plus loin, car il donne un caoutchouc estimé. Il croît sur les haut plateaux de l'Amérique du Sud et s'étend jusqu'aux régions méridionales du Brésil. Il peut s'élever assez haut en altitude, ce qui explique qu'il résiste dans certaines régions extra-tropicales et n'y gèle pas (Von Mueller). Provinces de Rio, de Bahia, de Minas Geraës, de Pernambouc, etc. On nomme l'arbre le *Mangabeira*.

Le fruit en est fort recherché, et l'on dit même que dans plusieurs provinces on néglige l'extractiôn du caoutchouc pour

épargner les arbres fruitiers. Ce fruit est charnu ; on le dit assez gros, de la taille d'un abricot ; ceux que M. Holmes m'a communiqués ont la taille d'une grosse prune, de couleur jaune doré, avec des taches rouges ; ils sont arrondis, subsphériques, à surface lisse (1), légèrement ombiliqués au sommet et surtout à la base, qui montre la cicatrice du pédoncule. Sur la section transversale, on voit un corps charnu homogène avec 4 graines plongées à peu près symétriquement dans la pulpe. L'ensemble est jaunâtre ; les graines aplaties, discoïdes ou allongées avec deux cotylédons minces dans un albumen volumineux.

Ces baies, très agréables au goût, sont d'abord remplies d'un suc laiteux, riche en caoutchouc, assez amer et désagréable ; mais, si l'on conserve le fruit quelque temps après la cueillette (trois semaines, dit-on), il se remplit d'un liquide sucré et devient délicieux. On le mange cru ou cuit, et on le considère comme rafraîchissant, antifébrile (?)

Ambelania acida Aubl. — *Willughbeia acida* Willd. Arbuste commun à la Guyane française, où on le nomme *Ambelani*. Toutes ses parties donnent un suc laiteux abondant, employé comme cicatrisant.

Le fruit est une capsule bivalve jaune pâle, bacciforme, comestible. Il faut le dépouiller de l'enveloppe qui le rend légèrement purgatif, et le faire tremper quelque temps dans l'eau. Il a alors un goût acidule agréable, mais est un peu visqueux et adhère aux dents, ce qui lui fait donner le nom créole de *Quienbendent* (Jousset). On le mange pour combattre la dysenterie. On en fait aussi des conserves acides et rafraîchissantes, un peu laxatives, si on a conservé l'enveloppe.

(1) D'autres exemplaires du Droguier de Lyon ont la surface profondément et irrégulièrement ridée.

Pacouria guyanensis Aubl. — *Willughbeia scandens* Willd.; *W. guyanensis* Rausch. Guyane française. Fruit comestible.

Couma guyanensis Aubl. — *Cerbera triphylla* Rudg. Guyane française. Vulgò: *Poire de Coumier, Poire de la Guyane.* L'arbre est de taille moyenne et vit au bord des cours d'eau. Il est lactescent et résineux. Le fruit est alimentaire, très recherché des créoles : il est jaune rougeâtre, de la grosseur d'une prune, à petites graines aplaties dans une pulpe acidule assez agréable, mais exige pour être mangé d'être conservé quelque temps après la récolte (Jousset).

Tabernæmontana utilis. — Hya-Hya. Surtout connu pour son latex. Guyane : cultivé dans l'Inde, où Watt dit son fruit comestible.

Plumeria alba L.; **P. rubra** L. Ces arbres, dont il sera plus longuement question à propos des écorces, ont reçu le nom de *Frangipaniers* parce que leur fruit aurait le goût de Frangipane. Ce fruit est, dit-on, comestible, ce qui paraît peu en rapport avec les propriétés des autres parties de la plante.

AFRIQUE

Vahea tomentosa Leprieur. — Il sera question de cette liane à propos des caoutchoucs. Il faut noter ici que le fruit est comestible, et mangé par les noirs sous le nom de *Tôl,* au Sénégal. Vendu sur les marchés vers la fin de l'hivernage. Goût acidule.

Landolfia Owariensis Pal. Beauv. — Étudié avec les caoutchoucs. Le fruit est comestible. Il a la taille d'une demi-orange : la pulpe en est douceâtre et en même temps acidule.

Landolfia florida Benth. — Cette plante africaine sera aussi étudiée à propos des gommes d'*Apocynées*. Le fruit, dont la saveur est à la fois sucrée et aigrelette, est très apprécié des indigènes sur la côte occidentale d'Afrique. Welwitch l'indique déjà sous le nom d'*Aboth*. Je n'en ai vu qu'un exemplaire sec, donné par le Museum de Kew au Droguier de Lyon. Ce fruit a le volume d'une orange, ombiliqué aux deux extrémités. Le péricarpe est devenu dur, noirâtre, avec des fentes transversales, et formé de plusieurs couches successives de tissu brun granuleux, dont la description détaillée est inutile, le fruit ne se présentant jamais sous cette forme. La pulpe intérieure s'est presque complètement résorbée, mais on peut voir des graines assez abondantes, solidement fixées par la rétraction de la pulpe et par de nombreux faisceaux vasculaires qui les enserrent dans un véritable réseau. Ces graines sont irrégulièrement disposées. Elles ont 15-18 mm. sur 12, et 6 mm. d'épaisseur. Testa brun clair, mince, papyracé. Amande mobile à l'intérieur, très dure.

Landolfia Heudelotii A. D C. — Autre espèce à caoutchouc dont le fruit est comestible.

Plusieurs autres **Vahea** et **Landolfia** ont mêmes propriétés.

Urceola tomentosa Leprieur.— Du Sénégal. Le fruit est comestible.

Carissa grandiflora A. D C. — *Arduina grandiflora* E. Mey. — Arbuste épineux de Natal, voisin du *C. Arduina.* Lamk. Fruit ovoïde, violacé, usité pour les confitures, et, paraît-il, assez cher. C'est ce fruit que possède le Droguier de Lyon sous l'étiquette : *Carisa Arduina grandiflora*, *Amatungala* ou *Natal Plum*..... Il est ovoïde, aigu, surtout en haut, long de 3 cent. sur 14 mm. de diamètre et 10 mm. d'épaisseur, fortement ridé en long, charnu, mais durci par dessiccation,

noir, ayant assez l'aspect d'un pruneau sec. Intérieurement sont des graines irrégulières, de couleur ocre, aplaties, plus ou moins discoïdes, d'environ 5 mm. de diamètre, d'aspect et de consistance cornés à l'intérieur. Ces graines sont nombreuses. Ce n'est donc pas l'*Arduina* dont de Candolle dit *Bacca..... disperma*, mais plutôt le *grandiflora* dont il dit *Bacca..... polysperma ?*

Carissa Arduina Lamk. — *Lycium foliis cordato ovatis* Mill. *Arduina bispinosa* L. — Cap de Bonne-Espérance. Petites baies rouges, dispermes, que Thunberg dit être mangées par les Hottentots.

Carissa edulis Vahl.— *Antura* Forsk.; *Antura Hadiensis* Gmel. ; Nubie, Arabie, Abyssinie. Les petites baies sont comestibles et d'un goût agréable. Le C[te] de Ficalho le cite dans la région de Loanda et dit qu'on le nomme *Jingongono.*

Carpodinus dulcis Don. — A Sierrra-Leone, le fruit est appelé par les Anglais *Sweet-pishamin* (Diospyros virginiana doux).

Carpodinus acida Don. — Fruit globuleux, à nombreux pépins dans une pulpe fibreuse. Il est plus acide que le citron et donne une limonade (Schweinfurth). Afrique.

Strophanthus gratus Franch., *Roupellia grata* Wall et Hook. — Le nom de *Cream-fruit* de Sierra-Leone a été attribué à cette espèce, ce qui paraît peu en rapport avec un fruit de telle nature. D'ailleurs la plante est de la Guinée et du Gabon, et non de Sierra Leone (voy. Stroph. glabre du Gabon). D'après Baillon, ce serait plutôt le fruit d'un *Voacanga*. Afzelius appelle *Anthocleista* un genre d'*Apocynées* des bords du Congo, que les naturels momment *Musanga, fruit-crème :* ils en mangent la pulpe rafraîchissante (Mérat et de Lens). Peut-être y a-t-il seulement similitude de nom vulgaire.

ASIE [1]

Carissa Carandas L. ; *Lycium malabaricum* Pluk. ; *Carandas* Rumph ; *Echites spinosa* Burm. ; *Capparis Carandas* Gmel. ; *Arduina Carandas* H. Bn. ; *Jasminonerium Carandas* OK.— Carandas, Calac, Karunda, Karaunda, Karmka, Karivand, Kalaka, dans les divers dialectes de l'Inde. — Inde, Chine, Cochinchine, Java, Timor, introduit à la Réunion. —Il est cultivé abondamment auprès des maisons cambodgiennes (PIERRE). C'est un buisson à branches dichotomes, que l'on recherche pour son fruit. Celui-ci est comestible à maturité ; il a alors, dit-on, le volume d'une noix et contient un suc épais, visqueux, laiteux. Conservé dans l'alcool, il a à peu près l'aspect d'un gros grain de raisin à l'eau-de-vie ou d'une forte olive ; il est dur et montre sous une enveloppe assez fine une pulpe jaune épaisse ; graines, symétriquement rangées par trois autour de l'axe : elles sont plan convexes, un peu elliptiques, peltées, brun clair, le hile blanchâtre ; verts, on confit les fruits, mûrs, on les mange au sel ; on peut aussi en faire des confitures, un peu comme avec nos groseilles. En médecine, on les emploie comme astringents (fruits verts) ou comme acides dans les maladies bilieuses (fruits mûrs).

Les épines de la plante la font employer comme haie à Java.

Carissa macrophylla Wall. — Inde orientale. On dit les fruits supérieurs à ceux du *Carandas* (WATT).

Carissa spinarum L. non Lodd. — Petit arbrisseau du

(1) On remarquera que nombre d'espèces asiatiques se retrouvent en Malaisie, et que cette région, bien que géographiquement rattachée à l'Océanie, pourrait être étudié avec l'Asie. Les espèces communes aux deux pays seront indiquées parmi les plantes asiatiques.

Penjab et de Ceylan, de la côte de Coromandel et du Japon. Les fruits sont mangés sous forme de tartes (Watt).

On consomme aussi en Cochinchine le fruit d'une espèce voisine de **Carissa,** nommé par Pierre *Jasminonerium Cochinchinense.*

Le Carissa paucinervia A. D C. (*Jasminonerium paucinervium* Pierre), de la même région, a un fruit médiocre.

Melodinus monogynus Carey. — Inde. Le fruit est comestible ; pulpe souple, agréable. Ces fruits rouges sont très recherchés et on les vend couramment à Hong-Kong, comme médicaments contre les engorgements ganglionnaires, et surtout les adénites cervicales.

Melodinus cambodiensis Pierre sp. nov. Voisin du *M. orientalis* Bl. Fruits comestibles.

Willughbeia edulis Roxb. — De l'Inde et de la Malaisie, cultivé aujourd'hui sur divers points des tropiques pour ses fruits et son caoutchouc. Les fruits atteignent la grosseur d'une orange (voir Caoutchoucs).

Willughbeia martabanica Wall. — Voisin de l'*edulis* et cultivé dans le Martaban pour ses fruits (Naudin).

Ancyclocladus cochinchinensis Pierre in herb. — *Willughbeia cochinchinensis* Pierre in herb., appelé en annamite *Giay-Guoi;* Cochinchine, Cambodge. Le fruit est assez bon, communément vendu dans les bazars de la basse Cochinchine. L'espèce est voisine du *Willughbeia edulis* Roxb. (Pierre).

Urceola elastica Roxb. — Inde. Sumatra. Fruits comestibles, d'après Watt (voir Caoutchoucs).

OCÉANIE

Lepinia australis Dcne. — Tahiti; appelé *Aaia* ou *maasmaatai*. Le fruit, de forme étrange, donne des graines comestibles à l'état jeune (J. Nadeaud).

Carissa Brownii F. v. Muell. — D'après F. von Mueller, le fruit de cette plante de l'Est de l'Australie pourrait être employé aux mêmes usages que celui du *C. Arduina*.

Clepsinia australis Dcne.— Nouvelle-Calédonie.— Fruits assez agréables au goût, consommés par les indigènes.

Parsonsia ; — **Melodinus**. — Les fruits de diverses espèces de Nouvelle-Calédonie seraient mangeables.

CHAPITRE II

ORGANES VÉGÉTATIFS

On étudiera successivement: 1° les *écorces*; 2° les *racines* et *rhizomes*; 3° les *bois*; 4° les *feuilles*. Tous ces groupes contiennent des médicaments de valeur. Chacun d'eux sera ensuite subdivisé d'après la distribution géographique.

LES ÉCORCES

Les écorces d'*Apocynées* constituent un groupe important de médicaments. Beaucoup d'entre elles doivent leur action au latex; mais elles peuvent aussi contenir d'autres substances, et acquérir ainsi des propriétés indépendantes de celles du suc.

Au point de vue médical, il est même remarquable que les écorces d'*Apocynées* les plus employées, le sont en vertu de propriétés anormales dans cette famille, si riche en drastiques puissants, c'est-à-dire comme médicaments astringents, amers, fébrifuges, antidysentériques (*Conessie*) ou aromatiques (*Alyxia*). Mais il n'en faudrait point conclure que les écorces astringentes sont en majorité chez les *Apocynées*. Elles constituent, au contraire, l'exception rare.

L'origine géographique est très variée, et si l'Europe, dont les *Apocynées* se bornent au *Laurier-Rose* et à la *Pervenche*, reste encore à peu près en dehors de la liste, on trouve, en

revanche, d'importantes écorces dans toutes les autres parties du monde. L'Afrique (1) en compte moins que les autres.

C'est l'ordre géographique qui sera suivi.

Les écorces d'*Apocynées* ne sauraient être réunies dans une description d'ensemble. Il est cependant possible de noter la fréquence de quelques caractères. Beaucoup d'écorces sont recouvertes soit d'un SUBER, soit plus souvent d'un PÉRIDERME rhytidomique parfois très épais, et dû au développement de lames subéreuses intracorticales. Chez certaines écorces, ce périderme, très adhérent et dur, persiste longtemps.

Très fréquents aussi, surtout dans les écorces de tiges, sont les ÉLÉMENTS SCLÉREUX, dont les dimensions, la forme, la lumière, la couleur, sont très variées, et les FIBRES, parfois, extrêmement longues. Ces îlots scléreux rendent beaucoup d'écorces vraiment pierreuses, grenues, d'une dureté extrême ; ils sont très souvent visibles à l'œil nu, surtout lorsqu'ils tranchent par leur couleur sur le fond. Enfin, chez beaucoup de ces écorces, les fibres ou les sclérites s'arrangent vers la partie interne, en zones, en *bandes transversales* plus ou moins épaisses, parallèles, interrompues çà et là, et séparées par des zones de parenchyme mince. Cette disposition, poussée quelquefois à l'extrême, amène alors la séparation de l'écorce en *lamelles* plates superposées, et d'un aspect feuilleté ou déchiqueté. Cette sclérification par zones se rencontre chez beaucoup de *Loganiacées*, et confirme la parenté des deux familles.

L'OXALATE DE CHAUX abonde dans la plupart des écorces : il est surtout intéressant de l'étudier dans les coupes longitudinales, qui montrent les cristaux en files souvent très régulières, accompagnant les lames scléreuses. La disposition spéciale, qui sera décrite à propos de l'écorce de *Quebracho*, n'est

(1) D'une façon générale, au cours de ce travail, on considérera Madagascar et les Mascareignes comme faisant partie de l'Afrique.

en somme qu'un cas particulier de cet arrangement assez fréquent. L'oxalate est en rhomboèdres, plus rarement en mâcles

Quant aux LATICIFÈRES, il est difficile de rien noter de général sur leur compte ; dans les écorces sèches, ils ne sont pas partout aussi nets qu'on veut bien le dire, et l'on a souvent cru les voir où ils n'étaient pas. D'autres fois, ils sont très développés. La membrane, la taille relative, le contenu, la place dans les tissus ; tout cela est assez variable et le fait d'être *continus* paraît être le seul caractère bien constant.

EUROPE

Une seule écorce à noter.

Nerium Oleander L. — Une étude complète du *Laurier-Rose* sera faite à propos de ses feuilles, qui sont de grande importance. L'écorce a les mêmes propriétés et leur a parfois été substituée. Il est donc nécessaire d'en dire quelques mots, au point de vue purement descriptif.

Ecorce de la tige. — La tige vaguement triangulaire ou tetragone, suivant que les feuilles sont ternées ou opposées, est recouverte d'une écorce de *couleur* vert jaunâtre dans les parties jeunes, devenant bientôt grisâtre, d'abord par places, puis sur toute la surface. La *face interne* est blanc verdâtre : la *section* verte ; le liquide lactescent sourd surtout dans la région interne de cette écorce, qui est assez épaisse relativement au bois, et qui montre des zones plus ou moins foncées.

Le liquide est aussi abondant au niveau de la périphérie de la *moelle*, qui est grosse, triangulaire ou carrée, jaune verdâtre avec une ligne verte au contact du bois.

Feuilles et tiges jeunes paraissent absolument glabres. Le microscope y montre quelques poils très courts et gros, unicellulaires à cavité petite.

L'*écorce âgée* n'est jamais très épaisse et reste ordinairement verte à l'intérieur. Elle est limitée par une zone externe mince et assez dure ; mais ce n'est pas elle que l'on emploie pour l'usage médical.

L'*écorce de la racine* est brun rougeâtre, striée en long par un réseau un peu plus foncé (périderme plus ancien). Sur la *section* on voit une ligne brune extérieure, puis le parenchyme blanc jaunâtre, fonçant à l'air, et le bois blanc, sans moelle. Elle n'est pas employée et n'est indiquée ici que pour permettre la comparaison avec celle de *Nerium odorum.*

Anatomie. — L'*écorce jeune de la tige* montre : l'*épiderme,* à paroi externe épaissie, remplacé bientôt par une zone de quelques *assises subéreuses* ; un *collenchyme* très net et assez épais, à éléments très allongés, suivant l'axe, et à grosses ponctuations (les cellules ont en section transversale le contour ovale arrondi ; elles contiennent de la chlorophylle, et surtout de l'amidon) ; un *tissu chlorophyllien* à cellules arrondies, mais à parois plus minces, avec amidon abondant. L'*endoderme* n'est pas visible (sauf tout près du sommet de la tige). *Péricycle* épais, contenant : des paquets de fibres cellulosiques extrêmement longues, d'un blanc nacré, à cavité très étroite et souvent aplatie, peu serrées les unes contre les autres ; et des cellules à membrane mince, avec mâcles d'oxalate de chaux. Le *liber* renferme, non des mâcles, mais de nombreux rhomboèdres en séries longitudinales souvent, ou en séries radiales. Parfois plusieurs cristaux dans une seule cellule en hauteur. *Cambium. Bois* riche en amidon.

Les *laticifères* sont difficiles à voir ; on les trouve surtout dans le péricyle et dans le parenchyme extérieur.

Dans l'*écorce de la racine,* enfin, il suffit d'indiquer que le

suber est épais, rougeâtre, le *tissu cortical* très homogène, riche en amidon, les *laticifères* nombreux et assez gros, remplis d'une substance transparente. On les voit tout de suite sur la coupe transversale comme des cellules vides au milieu du tissu bourré d'amidon.

AMÉRIQUE

Thevetia nerlifolia Juss.

Les fruits et graines de cet arbre ont été déjà étudiés en détail (voy. page 111). Il suffit donc de s'occuper ici de l'*Écorce*.

Les échantillons de provenance diverse ne varient guère que par l'âge de la branche où ils ont été recueillis : en général, les écorces sont détachées de rameaux jeunes; elles sont minces, fines, fortement enroulées sur elles-mêmes, sur un ou sur les deux bords. La *surface*, de couleur grise, verdâtre, ou un peu jaunâtre, rarement luisante, est finement striée en long, avec quelques taches blanchâtres, punctiformes ou allongées (lenticelles), plus ou moins nombreuses, et quelques cicatrices de feuilles alternes. La *face interne* est plus caractéristique encore : elle est très foncée, d'un noir bleuâtre ou rougeâtre, violette, lisse. A cet état jeune, l'*écorce reste souple* relativement, même après dessiccation, et peut souvent être déroulée sans se briser. La *cassure*, quelquefois assez nette, est presque toujours longuement fibreuse, à fibres molles, dans la région libérienne : sur une *section*, on voit une fine zone extérieure, grisâtre ou gris verdâtre, et une zone interne d'un noir bleuâtre. La *longueur* est variable, 15 à 20

cent. ; l'*épaisseur*, de 1 mm. au plus. *Odeur* nulle. *Saveur* piquante, puis fortement amère (1).

La *structure anatomique* de cette écorce montre : 1° un *suber* formé de cellules à parois blanches aplaties ; 2° un *parenchyme* dont les éléments ont des parois colorées et un contenu brunâtre ; ces cellules sont très comprimées tangentiellement ; 3° une zone située à peu près au milieu de la coupe et constituée par de nombreuses fibres très longues, très grosses, blanches, à cavité quelquefois assez large et aplatie. Ces fibres forment souvent des *faisceaux* à petit nombre d'éléments, séparés par du parenchyme. Au-dessous de cette zone se montre la *région libérienne*, de couleur analogue au parenchyme cortical, mais avec des *rayons médullaires*. Dans ce tissu courent des *laticifères* grêles, remplis d'une substance tantôt granuleuse, tantôt transparente. Un peu d'*amidon*. Quelques rhomboèdres d'*oxalate*.

La structure de la tige de la plante cultivée dans nos serres permet d'être très affirmatif sur la détermination de cette écorce ; mais je ne puis m'occuper ici que de l'étude des drogues. On trouvera d'ailleurs dans la partie botanique de la thèse de Garcin la description microscopique des diverses parties de la plante.

La *constitution chimique* montre dans l'écorce de *Thevetia* les principes actifs des graines, et le *pseudo-indican*. Seulement ici la *Thévétine* est assez difficile à mettre en évidence.

(1) Deux échantillons que j'ai reçus sous le même nom diffèrent tout à fait des précédents : *épaisseur* plus grande (2 mm.), *surface externe* plus rougeâtre, à lenticelles allongées longitudinalement, *surface interne* moins foncée ; *dureté* plus grande, *cassure* nette, etc. La *section transversale* montre, sur un fond brun rouge, des ponctuations blanchâtres, fines, un peu allongées transversalement. *Saveur* surtout âpre, puis un peu amère. Ce sont des écorces différentes, car l'âge ne suffit pas à expliquer des variations aussi profondes, d'autant plus que la structure anatomique est tout à fait distincte (absence de fibres, présence d'oxalate en rhomboèdres, etc., etc.).

L'*action* et les *usages* rapprochent aussi beaucoup les deux organes. L'écorce est surtout employée comme antipériodique. Aux Antilles DESCOURTILZ semble avoir parlé l'un des premiers des propriétés fébrifuges; BIDIE et SCHORTT ont vérifié ses assertions dans l'Inde et font l'éloge de la plante (WARING). On a même dit que l'écorce en poudre, à la dose de quelques centig. pouvait remplacer la Quinine. L'usage, comme purgatif paraît assez répandu dans l'Inde, ainsi d'ailleurs, que l'habitude de se servir des tiges de la plante (bois et écorce) pour enivrer le poisson dans les cours d'eau.

MARTIUS indique la même coutume au Brésil pour le *T. neriifolia* et pour le *T. Ahouaï.*

SCHORTT et BIDIE ont employé la *teinture* d'écorce qu'ils donnaient dans l'intervalle des accès. La dose serait de XV à XVIII gouttes de teinture à 1/5. On peut aussi employer la *poudre* ou l'*extrait* (10 centig.).

ÉCORCES DES PLUMERIA (1)

Les *Plumeria* sont des arbres ou des arbrisseaux des tropiques, dont plusieurs utilisés par la médecine. Beaucoup sont en outre des plantes ornementales répandues dans tous les pays chauds. Les propriétés sont dues au latex souvent drastique et corrosif. On emploie surtout les écorces : c'est donc dans ce chapitre qu'il convient de parler de ces plantes; quelques mots indiqueront ailleurs les usages des autres organes.

(1) Le nom de *Plumeria*, qui remonte à Tournefort, est ordinairement employé, mais on trouve fréquemment dans les ouvrages, celui de *Plumiera*, de Ruiz et Pavon, qui rappelle plus exactement que ce genre a été dédié au P. PLUMIER. La règle de priorité fait adopter le premier nom.

Frangipanier blanc

C'est le *Plumeria alba* L. de l'île Sainte-Croix, habitant aujourd'hui toutes les régions chaudes, les Antilles d'abord, l'Inde, les Mascareignes, etc., etc. On le nomme *Frangipanier blanc, Bois de lait, Jasmintree.* C'est le *Topaïba* des Espagnols, l'*Arali* dans l'Inde, etc. A Bourbon, c'est un des arbres que l'on plante le plus fréquemment dans les jardins des villes. Il atteint 5 à 6 mètres de haut et porte des feuilles alternes et de belles fleurs odorantes. Il renferme en abondance un suc blanc vénéneux.

On emploie dans cette plante : le suc, le bois, les fleurs (adoucissantes, parfum utilisé), le fruit, les graines (Descourtils les dit préconisées contre les flux sanguins).

L'*écorce* seule présente un intérêt véritable.

L'écorce du *Plumeria alba*, dans le commerce, est séparée du bois. Elle a un aspect particulier qui la rend bien reconnaissable. En lanières très irrégulières, ordinairement cintrées, enroulées ou recroquevillées, de longueur variable, 10 à 12 cent. au plus, minces (1 à 3 mm.). Ces lanières sont constituées par une *enveloppe externe* papyracée, cartilagineuse, et une *région interne*, plus dure, plus épaisse : ces deux parties peuvent être unies, mais très souvent aussi détachées l'une de l'autre.

Lame externe mince, coriace, en lanières, très recroquevillée, parcheminée, assez résistante, lisse des deux côtés : face externe de couleur variable, ordinairement brun rougeâtre, plus ou moins luisant ou jaunâtre : quelques taches blanches ou de petits points noirs (lichens). Face interne blanc jaunâtre ou jaune. Çà et là cicatrices grandes, arrondies en bas, à peu près planes vers le haut (trace d'insertion des feuilles).

Lame interne. — Toujours plus épaisse, mais plus ou

moins suivant l'âge et atteignant 3 mm. Couleur extérieure, brun chocolat mat, parfois plus clair ; surface granuleuse. Face interne plus lisse, et noire chez les écorces jeunes, brune et assez rugueuse chez les écorces âgées.

Cassure facile, courte, non fibreuse, sauf dans la zone la plus interne. Quelques points blancs assez régulièrement espacés, piqués sur le fond brun.

La *section* nette montre une ligne brune en dehors, et souvent une autre en dedans : entre les deux, zone poreuse, brun plus clair, avec des points blancs.

L'*odeur* en masse, légère, un peu acide. *Goût* nul à peu près pour la région parcheminée, faible, un peu piquant et amer, pour l'écorce proprement dite.

Quelques rares fragments de bois sont mêlés à la drogue.

C'est là, comme on le voit (lichens, insertion des feuilles, etc.), une écorce de *tige*. Dans les échantillons de la *racine*, la région corticale n'était pas séparée du bois. Ces fragments de racines sont parfois volumineux ; l'*écorce* en est rugueuse, en voie de desquamation, de couleur générale brun clair, avec des parties brun foncé ou noirâtres ; irrégulièrement striée en long, marquée de quelques rares fissures transversales. Assez peu épaisse. Face interne de l'écorce brun noirâtre, à stries longitudinales ; *cassure* brune, courte, un peu granuleuse. *Bois* jaunâtre ou rougeâtre fauve.

La structure des deux écorces est tout à fait différente.

A. Écorce de tige. — 1° *Zone parcheminée.* Elle est formée de cellules extrêmement aplaties, dont la cavité est devenue virtuelle, et dont les parois blanches sont accolées l'une contre l'autre : ces éléments sont assez régulièrement empilés comme des cellules subéreuses, et ont les parois bombées en dehors. L'ensemble apparaît comme une énorme cuticule à stries parallèles. L'ébullition dans la potasse ne suffit pas à dilater ces cellules.

2° *Écorce proprement dite.* — Elle est formée d'un parenchyme homogène à cellules irrégulières, allongées tangentiellement, et contenant : quelques groupes de gros sclérites jaunes, rares, dans la région extérieure ; des laticifères nombreux, bien visibles, à contenu ordinairement granuleux. Dans les cellules mêmes, de l'amidon, des rhomboèdres d'oxalate assez volumineux et dispersés çà et là, de la substance protéique. La zone tout à fait intérieure seule offre des fibres blanches assez longues, mais fines.

B. Écorce de racine. — Pas de zone externe parcheminée ; seulement quelques assises de suber souvent blanchâtre. Parenchyme analogue au précédent, mais îlots scléreux beaucoup plus nombreux, jaunes ou rougeâtres, formant de longues colonnes longitudinales ; parfois en zones vers l'intérieur ; moins de cristaux d'oxalate, moins d'amidon.

L'écorce de *Plumeria alba* est purgative, altérante, dépurative, donnée surtout dans la blennorrhagie. On l'administre sous forme de *décoction*, ou de *macération* de poudre, dans l'eau sucrée, le vin ou la bière, que l'on prend comme boisson aux repas. On en fait aussi un extrait, etc.

Ce remède est associé parfois à d'autres plantes (*Aristolochia trilobata*, *Cynosurus sepiarius*, etc,).

Donné aussi dans l'herpès, la syphilis, etc., à l'intérieur, et à l'extérieur en lotions sur les ulcères syphilitiques.

Frangipanier rouge

C'est le *Plumeria rubra* L. (*P. flore roseo odoratissimo* Tournef ; *Jasminum indicum* Merian ; *Nerium arboreum* ...Sloane, etc.) de l'Amérique tropicale continentale, Venezuela, Mexique. Cultivé partout comme son congénère, dont il partage d'ailleurs toutes les propriétés, le *Frangipanier rouge* (*F. rose*, etc.) donne un fruit très apprécié ; des fleurs

adoucissantes et d'odeur suave, et un suc dont le contact est irritant. La médecine n'emploie guère que l'écorce de racine.

D'après un fragment qu'a bien voulu m'envoyer M. le D[r] Vinson, cette racine ressemble tout à fait à celle du *P. alba*, dont il serait bien difficile de la distinguer par les caractères extérieurs. On y trouve le même suber en voie de disparition, blanchâtre ou brun très clair, un peu luisant, et au-dessous l'écorce mate, striée en long. La structure se montre très analogue aussi. Les éléments scléreux paraissent seulement moins nombreux.

Cette écorce est employée comme drastique aux Antilles, dans les mêmes maladies que le *P. alba*.

Plumeria phagedenica Mart.

Espèce brésilienne, *Sebni-iiga* des indigènes; très belle, 15 m. de haut, plus de 1 m. de diamètre; habitant les vallées de l'Amazone et du Rio Negro, le Para, etc. L'écorce a été décrite récemment au point de vue anatomique par Heermeyer (1). Sur la section transversale se montrent des marbrures blanchâtres. Périderme avec sclérites, isolés ou groupés, et suber; anneaux scléreux presque complets ; parenchyme avec cristaux d'oxalate ; amidon ; fibres clairsemées à lumière large ; résine partout abondante ; tels sont les points saillants de cette description. Je n'ai pas vu l'écorce et n'en ai pas trouvé de description macroscopique.

Le suc qui découle des diverses parties du végétal est employé en frictions par les indigènes comme topique des inflammations locales. L'écorce est surtout vermifuge (*Wurmbaum* des Allemands) et drastique.

(1) *Pharmaceutische Post*, 24 septembre 1893.

Plumeria drastica MART.

Plante du Brésil, comme la précédente, le *P. drastica* habite surtout la province de Miñas-Geraës, où il porte le nom de *Tiborna*. Son écorce a été décrite aussi par HEERMEYER (*loc. cit.*) qui y a indiqué: un épais suber avec bandes de cellules à contenu noirâtre; du phelloderme contenant quelques cellules pierreuses; un parenchyme avec quelques groupes de sclérites: des paquets de fibres libériennes (?) en surfaces régulières tangentielles, d'un rayon médullaire à l'autre, et se mêlant de sclérites au voisinage du parenchyme cortical.

Au Brésil, le suc de la plante est employé frais et mêlé à du lait d'amande, comme fébrifuge, anti-ictérique, drastique, etc. On emploie souvent aussi l'écorce.

Plumeria divers

Les autres espèces dont on emploie l'écorce ou le latex peuvent être indiquées rapidement.

P. obtusa L. non Lour. nec Plum.; *P. nivea* Mill. — Bahamas, Inde. Écorce de racine ou racine entière, cathartique. Employée aussi à Java.

P. acutifolia Poir.; *P. obtusa* Lour. non L.; *P. acuminata* Roxb. Originaire d'Amérique, cultivé partout dans les Indes anglaises et néerlandaises. On y emploie l'écorce contre les abcès; on la redoute à Java comme très toxique mais on l'emploie pour l'usage externe. DYMOCK la dit usitée contre la gonorrhée, et HOVE contre les fièvres (WATT). Le suc rubéfiant est antirhumatismal et appliqué contre la carie dentaire, les ulcères, les plaies, etc. Fleurs usitées en parfumerie.

P. lancifolia Mart.; *P. Agoniada* Peckolt, du Brésil. —

Peckolt en a isolé un glucoside cristallisable et amer, l'*Agoniadine.*

D'après Villafranca, ce serait l'arbre nommé *Mancenilier bâtard.* Donne des succès contre les fièvres intermittentes (Peckolt) (1). Écorce en infusion 30/100. L'*Agoniadine* est également employée à la dose de 0,12 à 0,25.

P. Articulata Vahl., de la Guyane, où on le nomme *Balata blanc.* Petit arbre. Latex corrosif. Usité surtout comme bois. Il est probable que des propriétés analogues se rencontrent chez beaucoup d'autres espèces.

L'*Ancoche*, **Vallesia glabra** Cav., de la République Argentine, est drastique et fébrifuge (par l'écorce?) (2).

Québracho

Le nom de *Québracho* (prononcez *Québratcho*), qui vient de *Quiebra hatcha*, Brise-hache, désigne dans l'Amérique du Sud, et spécialement dans la République Argentine, plusieurs arbres de familles très diverses, ayant en commun une extrême dureté du bois et une grande richesse en tannin.

C'est le *Caesalpinia melanocarpa,* ou *Québracho rouge* (Légumineuses); c'est le *Machaerium fertile* Griseb., ou le *Machaerium Tipa* Griseb. (*Tipuana speciosa* Benth.) ou Tipa (Légumineuse Dalbergiée). C'est l'*Iodina rhombifolia* Hook. et Arn., *ou Québracho flojo*, belle Santalacée appelée vulgairement *Sombra del toro*, dont l'écorce est quelquefois mêlée à celle du *Blanc.* C'est encore le Q. Colorado, formé par le bois d'une Térébinthacée, le *Loxopterygium Lorentzii* (3), Griseb., qu'il sera nécessaire de bien distinguer du Q.

(1) *Arch. de Pharm.*, CXCII, 34 (d'après Jahresb. de Bekurst).

(2) *Catal. de la Rép. Argentine,* 1889, p. 219.

(3) D'après Baillon, c'est le *Quebrachia Lorentzii* Griseb. qui aurait été confondu avec le *Loxopterygium.*

BLANCO. C'est enfin une Apocynée, l'*Aspidosperma Quebracho* Schlecht., *Macaglia Quebracho* H. Bn. ou Q. BLANCO, qui sera l'objet de cette étude.

Le sens du mot serait même, dit-on, plus vague encore, et s'appliquerait à la plupart des arbres à bois dur, surtout dans les districts méridionaux de la République Argentine.

Historique. — La découverte de l'arbre appelé Q. BLANCO est due à BURMEISTER, qui le rencontra entre Cordoba et Tucuman. Mais il ne vit dans les deux sortes, blanc et rouge, que deux variétés, différant seulement par quelques détails, entre autres la couleur de leur bois.

Puis SCHLECHTENDAHL donne à l'arbre le nom d'*Aspidosperma Quebracho*; mais il continue à lui assimiler le rouge, qu'il nomme *A. Quebracho colorado*. La distinction ne fut faite que dix ans plus tard par GRISEBACH, qui reconnut dans le *Q. rouge* une *Térébinthacée* du groupe des *Anacardium* et lui assigna le nom de *Loxopterygium Lorentzii*, son étude ayant été faite sur les échantillons envoyés par le professeur LORENZ, de Cordoba.

En 1878, M. SCHICKENDANZ, résident allemand de la République Argentine, expédia à Erlangen, dans un lot d'écorces diverses, de l'écorce de *Quebracho*, dont il disait qu'à Tucuman, on appréciait les propriétés fébrifuges à l'égal de celles du Quinquina. Ces affirmations provoquèrent aussitôt des études chimiques et thérapeutiques, poursuivies parallèlement, les premières par G. FRAUDE, à Munich, les secondes par PENZOLDT, à Erlangen. On apprit alors, non sans surprise, que si les propriétés fébrifuges du *Québracho* étaient au moins douteuses, l'écorce possédait une action eupnéique très nette, qui en faisait un médicament de premier ordre. Dès lors, le *Québracho* fut très demandé sur le marché, mais les négociants en connaissaient mal les caractères; la cherté de la

substance et la presque impossibilité de s'en procurer provoquèrent naturellement la spéculation et la fraude. L'arrivée en Europe sous le même nom de produits très différents ; le nom de *Québracho* sans épithète s'appliquant souvent au *Loxopterygium;* l'absence de renseignements précis sur l'origine botanique de la drogue, et la non-authenticité des échantillons décrits ou essayés en thérapeutique, devaient fatalement créer de fâcheuses confusions, et faire très diversement apprécier cette substance importante. Les résultats divergents obtenus en clinique ne pouvaient qu'obscurcir encore cette question.

Distribution géographique. Tous les *Aspidosperma* sont de l'Amérique tropicale. Le *Quêbracho*, en particulier, abonde dans la République Argentine, et tout spécialement dans le district de Catamarca (province de Santiago del Estero), où SCHIKENDANZ en indique la fréquence. On peut même remarquer au S. et un peu à l'E. de Santiago, une localité qui porte le nom de *Quebrachos*.

Dans la région montagneuse, surtout sur les collines qui accompagnent la sierra d'Ancasta, et aussi dans la plaine, l'arbre est un des plus fréquents du pays. Il se rencontre encore dans les provinces de Tucuman, de Cordoba, de San Juan, de Salto, et remonte dans les Chacos, vers le Nord. La limite Sud est bien vaguement tracée encore : on connaît l'arbre sur divers points de la province de San Luiz, mais il pénètre peut-êtrejusque dans le nord de la Patagonie. On rapporte, dit HESSE, que celui de la province de Cordoba n'est pas identique à celui de la province de Salto, dont il diffère surtout par ses feuilles. Le *Loxopterygium* semble plutôt appartenir à la province de Corrientes.

L'*Aspidosperma* paraît exister encore dans le voisinage immédiat du Chili, et dans les régions méridionales du Brésil,

du Paraguay, et en Bolivie. Les catalogues de 1889 l'énumèrent au nombre des produits de ces régions (1).

Botanique. — Le genre *Aspidosperma* Mart. et Zucc. est formé d'arbustes ou arbres de l'Amérique tropicale, à bois solide, à feuilles ordinairement alternes, à fleurs petites en cymes, à 1 ou 2 follicules ligneux déhiscents, à graines exalbuminées, ailées.

L'*Aspidosperma Quebracho* est un arbre toujours vert, à tronc très droit, d'assez grande dimension (2), dit-on, atteignant 15 mètres de haut sur $1^{m},20$ de diamètre. Les rameaux, longs et flexibles, retombent vers le sol et donnent à l'arbre un port que l'on a souvent comparé à celui du saule pleureur. L'écorce, le bois, les feuilles riches en tannin, amères, astringentes, sont douées de propriétés médicinales et utilisés par l'industrie.

Le *Québracho* peut même être utile par les végétaux qu'il supporte ; car on trouve dans la liste des substances tinctoriales de la République Argentine, un *Usnea* qui donne une couleur jaune clair et qu'on nomme *Barba de Québracho*. Il est vrai que l'on ne dit pas de quel *Québracho* il s'agit (3).

(1) On trouve cette écorce indiquée dans le catalogue de l'Exposition du San-Salvador en 1889, comme un sédatif respiratoire, antiasthmatique. C'est bien de l'*Aspidosperma* qu'il s'agit, mais il est évident que ce n'est pas un produit du pays.

(2) Quelques auteurs l'appellent *un gros buisson*, mais le seul aspect de certains fragments d'écorce indique un tronc d'un assez grand diamètre.

(3) M. Holmes m'a mis à même d'examiner quelques graines de *Québracho*. Elles sont très remarquables, pourvues d'une grande aile circulaire et mesurant avec elle, environ 4 centimètres de diamètre, sur moins de 1/2 mm. d'épaisseur au plus. Elles sont extrêmement légères et de couleur jaune paille, ou jaune rougeâtre, le centre un peu plus foncé surtout par transparence. Tout à fait l'aspect d'un fin copeau du bois blanc, un peu soyeux et à stries rayonnantes légèrement sinueuses. Au microscope, l'aile se montre formé de cellules remarquables par leurs épaississements réticulés.

Description de l'écorce. — L'écorce de *Québracho* récoltée, desséchée et expédiée en Europe, se présente sous forme de fragments assez faciles à caractériser. Ils sont épais, un peu cintrés ou presque plats, évidemment enlevés pour la plupart sur des plantes âgées. On dit même que les arbres employés auraient plus de soixante-dix ans. Chez quelques échantillons seulement, l'épiderme a persisté.

Les *dimensions* des fragments sont variables, quelquefois très grandes, et l'épaisseur en est fort différente, suivant que le suber est plus ou moins développé. Cette épaisseur oscille entre 1/2 et 3 1/2 centimètres.

Presque toujours la *face extérieure* est très rugueuse, irrégulièrement parcourue par de profondes crevasses anastomosées, séparant des îlots saillants, tantôt presque réguliers, tantôt fortement inégaux; parfois une portion du périderme a été enlevée à la hache.

La *couleur* de cette surface est sujette à grandes variations, non seulement d'un échantillon à l'autre, mais sur le même fragment. Elle est, d'habitude, brun grisâtre, mais parfois, par places, brun jaunâtre, fauve, rouge brique, etc. Les crevasses sont souvent plus foncées que les saillies; la teinte toujours mate, terreuse.

Le *périderme* est très dur. Il porte assez fréquemment des *lichens*, blanchâtres ou noirâtres.

La *face interne* est partout finement striée en long et à stries parfois sinueuses. Mais la *couleur* est encore ici très diverse ; le plus souvent d'un gris d'acier, cette face peut devenir plus foncée, fauve par places, ou même franchement rosée, quelquefois tachée de noir (1).

La *cassure* transversale est courte, fortement grenue, gros-

(1) Dans un échantillon reçu de Paris, les stries de la surface interne sont plus accentuées et la couleur générale du liber plus claire. Tous les autres caractères sont identiques.

sièrement pierreuse ; à la loupe on y voit de petits faisceaux de fibres émerger à la surface dans la région interne. La cassure verticale montre ces mêmes fibres saillantes sous forme de petites lignes blanchâtres, surtout visibles, si la couleur est foncée.

La *section* transversale nette montre deux régions. L'externe est très irrégulière, tantôt (rarement) à peine indiquée, bien que l'épaisseur du liber reste la même, tantôt aussi épaisse (et même plus) que la zone interne, c'est-à-dire près de 2 cent. On y voit des lignes sinueuses brunâtres et des ponctuations blanchâtres nombreuses, souvent volumineuses et irrégulières.

L'interne est aussi piquée de points blancs arrondis ou allongés tangentiellement, vaguement arrangés en zones concentriques.

Sur la section longitudinale, les points blancs de la région externe restent à peu près arrondis, ceux du liber s'allongent pour la plupart en lignes assez régulières.

Ici encore, c'est la *couleur* surtout qui est sujette à variations. Le plus souvent elle est fortement tranchée, et établit entre les deux régions une ligne nette de démarcation, la région externe étant d'un rouge plus ou moins vif, le liber étant gris brun ou brun chocolat. Mais celui-ci varie jusqu'au gris verdâtre, au blanc jaunâtre, parfois rose, etc., tandis que la zone externe peut devenir plus foncée que le liber.

Garcin dit l'*odeur* « caractéristique. » Je n'ai pu trouver d'odeur à aucun des huit échantillons examinés. Quant au *goût*, il est assez amer, mais non *extrêmement*, comme il est dit partout, et quelquefois même à peine sensible. Sous la dent, l'écorce craque et s'effrite très facilement, surtout la zone interne; de petites parcelles se détachent à l'ongle, bien que l'ensemble soit très dur.

Au total, l'*épaisseur*, l'*aspect crevassé*, l'arrangement des

faisceaux de fibres, la *cassure spéciale* caractérisent très suffisamment cette écorce; la *couleur* ne peut être utilisée, à moins qu'on ne trouve un caractère dans sa variabilité même.

Les CARACTÈRES ANATOMIQUES sont les plus nets; ils ne permettent la confusion avec aucune autre drogue.

La *région externe* contient, on l'a vu, des bandes brunes et des îlots blanchâtres. Elle est loin, en effet, d'être composée du seul tissu subéreux. Les bandes irrégulières, brunes, confluentes, sont formées d'un *suber* bien régulier, à petites cellules presque cubiques, un peu aplaties cependant; les zones ont souvent plus de 50 assises d'épaisseur. Entre les bandes subéreuses est du *tissu parenchymateux*, contenant les divers éléments scléreux qui vont être décrits dans la zone interne. Cette zone externe, malgré sa différence de couleur si tranchée, est donc en réalité formée par des régions de l'écorce successivement isolées par les bandes subéreuses, mais restées unies néanmoins sous forme d'un épais rhytidome; c'est la partie morte; la *zone interne* est la partie vivante. Les cellules libériennes, qui constituent le parenchyme fondamental de ces deux zones, sont assez grandes, irrégulières, sinueuses, à parois minces, mais colorées en brun. Dans la région interne, elles contiennent de l'amidon en grains inégaux, arrondis, assez petits. En outre, les cellules ont souvent un contenu granuleux. Dans ce parenchyme se rencontrent des *îlots*, parfois très volumineux, scléreux, jaunâtres (blancs, si la coupe est mince), arrondis ou plus ou moins quadrangulaires, alignés et qui donnent les stries blanches si visibles à l'œil nu; ces îlots sont formés de cellules scléreuses, tantôt isodiamétriques, tantôt un peu allongées longitudinalement, mais non pointues. Il existe aussi des îlots de véritables *fibres*. Ces groupes scléreux ne se rencontrent pas seulement entre les *rayons médullaires*, mais quelquefois les rayons, traversant un de ces amas, sclérifient aussi

leurs cellules en ce point (1). Ces rayons médullaires ont en général trois cellules d'épaisseur.

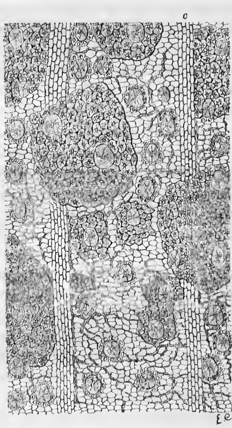


Fig. 17. — Coupe transversale de l'écorce *d'Aspidosperma Quebracho*.

a, Massif scléreux; *b*, Fibre entourée de cellules cristallifères; c, rayon médullaire. (Dessin de E. Collin.)

Mais les éléments sans contredit les plus intéressants de cette écorce sont les curieuses *fibres* dont il reste à parler, et qu'on rencontre en grand nombre toujours isolées, mais plongées, soit dans le parenchyme ordinaire, soit dans les amas scléreux. Déjà ces fibres elles-mêmes, par leur grande taille, leur forme en fuseau allongé (2), leur épaisseur considérable, leurs zones concentriques sur la section, leurs canalicules bien nets et leur minime lumière

(1) Dans tout le tissu, et se glissant entre les cellules, serpentent et se ramifient à l'infini des filaments mycéliens articulés, parfois renflés à l'articulation, de couleur violacée. Ces filaments sont déjà signalés dans une étude anonyme, sur le *Québracho :* ce champignon est donc très fréquent. Il est singulier de noter qu'on le retrouve (toujours sans organes reproducteurs dans des drogues très diverses et d'origine tout à fait différente (Graine de *Strophanthus divaricatus* de Chine, écorce de *S. hispidus* d'Afrique, etc., etc.).

(2) Je n'ai vu nulle part la terminaison en T que Garcin dit avoir rencontrée.

seraient aisément reconnaissables ; mais les petites cellules qui les accompagnent donnent à l'écorce de *Québracho* sa physionomie anatomique toute spéciale. En effet, chaque grosse fibre est entourée complètement par une *enveloppe de petites cellules* serrées, formant une seule assise et dont chacune contient un gros cristal rhomboédrique d'oxalate de chaux. Vues sur la coupe transversale, ces fibres se montrent donc entourées d'une ceinture de *cellules cristallifères*, et, vues sur la coupe longitudinale (ou mieux encore isolées par pulvérisation), elles sont tout à fait tapissées de beaux cristaux qui leur donnent un aspect guilloché très singulier. Ces cellules à cristaux adhèrent à la grande fibre plus qu'au tissu ambiant et continuent à l'entourer quand la coupe ou la pulvérisation sépare les cellules et isole les fibres. Par les colorants, le vert d'iode par exemple, la membrane des cellules cristallifères se colore comme celle de la fibre elle-même. Ces cellules sont très nombreuses autour de chaque fibre, la section transversale en montre une douzaine en couronne, sauf, bien entendu, aux pointes. Sur la longueur, il s'en trouve un nombre variable, mais souvent une cinquantaine, en sorte qu'il est à peu près exact d'estimer le nombre des cellules cristallifères entourant une seule fibre à 5 ou 600. La friabilité des petits fragments (de l'écorce interne surtout) vient du peu d'adhérence de ce système de fibres avec le tissu environnant.

Le *Québracho* jeune possède, dit-on, les mêmes fibres, mais celles-ci ne sont accompagnées que de cellules parenchymateuses ordinaires, et les cristaux ne se forment que plus tard (1).

(1) D'après un très long article anglais, sans nom d'auteur ni origine, trouvé dans les notes laissés par M. le prof. J.-L. Soubeiran. De nombreux détails anatomiques y sont données sur les organes jeunes de la plante. Mais ils importent peu au présent travail, et d'ailleurs, en l'absence de tous matériaux autres que l'écorce, il m'eût été impossible de les contrôler.

La substance réduite en *poudre* sera, on le conçoit, très facile à reconnaître, même sans réactif ; on y trouvera : quelques fragments de *suber;* des *sclérites* isolés ou groupés, très différents de taille et de forme; des *fibres* ou plus souvent des *fragments de fibres avec des cristaux à la surface ;* des *cristaux isolés*, séparés, transparents, à angles bien nets ; des grains d'*amidon* variables. Les cristaux et les fragments de grosses fibres ne permettent pas d'hésiter.

Constitution chimique. — La composition chimique de l'écorce de *Québracho* est extrêmement complexe et bien étudiée (1). On a vu que les premières recherches étaient dues à G. FRAUDE. Celui-ci put extraire un alcaloïde qu'il nomma *l'aspidospermine.* Puis, WUHLFSBERG ayant émis l'avis que cette base n'était autre que la *Paytine*, HESSE reprend la question : il démontre l'inexactitude de l'opinion de WUHLFSBERG et arrive, chemin faisant, à de très intéressantes découvertes ; PENZOLDT avait, en effet, montré que l'alcaloïde de FRAUDE n'expliquait pas l'action antidyspnéique de l'écorce, et qu'il devait y avoir autre chose : HESSE isole un deuxième alcaloïde : la *Québrachine.* Puis il parvient à démontrer dans cette écorce la présence de six alcaloïdes : *Aspidospermine, Aspidospermatine, Aspidosamine, Hypoquébrachine, Québrachine, Québrachamine,* et d'un corps neutre, le *Québrachol* (2). Quant à l'*Aspidospermine* du commerce, c'est un mélange indéfini de ces corps divers. TANRET, qui a étudié et préparé aussi ces alcaloïdes, pense que plusieurs d'entre eux sont probablement des produits de dédoublement et de réactions. Les premiers isolés existeraient peut-être seuls en réalité. En tous cas, certains ne sont pas constants (Québrachamine, etc.), et quelques écorces n'en ont que trois.

TANRET a retiré aussi du *Québracho* deux sucres nouveaux, l'un directement, l'autre par dédoublement du premier : la *Québrachite* et l'*Inosite lévogyre.* Enfin, l'écorce contient encore du *tannin* et de l'*amidon.*

Tous ces corps doivent être simplement nommés ici.

(1) Voir pour l'histoire de la découverte des alcaloïdes et pour leurs caractères, l'article de HESSE, in *Pharmac. Journ. and Trans.*, 25 mars 1882.

(2) Retrouvé ensuite par lui dans l'écorce du *Cinchona Ledgeriana.*

Fraude a donné un moyen de reconnaître la véritable écorce de *Québracho blanc,* par une réaction colorée de l'*Aspidospermine* (1) : on trouvera les détails de l'opération assez complexe dans les traités spéciaux.

L'Étude physiologique de l'écorce de *Québracho blanc* a été faite par Penzoldt (1878), Berthold, Pribram, Picot, Strœbel, etc., etc., et surtout par Huchard et Éloy, de 1880 à 1886. Les alcaloïdes ont été également étudiés avec soin à ce point de vue, ou du moins quatre d'entre eux, ainsi que l'*Aspidospermine* du commerce. D'après Huchard, l'action de l'*Aspidospermine* semble se porter spécialement sur le centre respiratoire. Elle augmente l'amplitude, puis la fréquence de la respiration, ralentit et régularise le cœur, et abaisse la température. En dehors de cette action due à l'*Aspidospermine pure,* tous les alcaloïdes sont antithermiques, mais tout spécialement la *Québrachine ;* tous colorent le sang veineux en rouge groseille ; tous amènent une hypersécrétion salivaire, intestinale et rénale ; tous sont toxiques, surtout la *Québrachine* et l'*Hypoquébrachine.* Le moins toxique est l'*Aspidospermine.* Ils amènent la mort par asphyxie (arrêt des échanges ou paralysie des muscles respiratoires). L'*Aspidospermine* du commerce participe à toutes ces actions, puisqu'elle contient les autres principes : la *Québrachine* la rend plus antithermique que l'*Aspidospermine pure.* Gutman admet chez les animaux à sang chaud une action cardiaque primitive, précédent les troubles respiratoires. Pour Harnack et Hoffmann, le système nerveux central est d'abord excité, puis il y a paralysie du centre respiratoire, et chez les grenouilles, il y a en outre paralysie des muscles striés et du cœur (2).

Il ne faut pas oublier la toxicité de ces alcaloïdes ; c'est encore l'*Aspidospermine* pure qui est la moins dangereuse. Sans arriver à l'intoxication, on peut, d'après Laquer, avoir quelques effets désagréables : céphalalgie, hébétude, vertige, salivation ; mais cette observation n'a jamais été renouvelée, et l'on suppose que Laquer a dû employer des produits impurs ou falsifiés. En tout cas, Strœbel a fait usage de diverses préparations à hautes doses, et spécialement de la teinture à 30 et 40 grammes, sans en être jamais incommodé.

(1) Voir *Nouveaux Remèdes*, 1886.
(2) Soulier, *Traité de thérapeutique.*

Action thérapeutique.— Employé dans son pays d'origine comme un fébrifuge que les médecins de Tucuman estiment, d'après SCHIKENDANZ, à l'égal du quinquina, le *Québracho* n'a pas justifié en Europe cette réputation. Comme tonique, il est même loin de valoir beaucoup de nos astringents européens. Mais, au cours des expériences, on reconnut chez lui des qualités antidyspnéiques qui lui ont valu sa renommée dans l'ancien monde. Sans citer tous les praticiens qui, depuis PENZOLDT, ont étudié cette action, il suffira de rappeler les travaux de HUCHARD, et de dire que, malgré quelques insuccès, il y a lieu d'admettre la valeur du médicament, C'est surtout dans l'asthme essentiel que le résultat paraît bien net. Pour les dyspnées d'origine non nerveuse, les opinions sont assez diverses; il se peut d'ailleurs que l'incertitude sur l'origine de la drogue employée y soit pour beaucoup. En somme, médicament à rapprocher des cigarettes de *Stramonium* et du papier nitré. La dyspnée est un symptôme d'origine si diverse, que l'on ne saurait attribuer à un médicament quelconque l'étiquette d'antidyspnéique, sans indiquer de quelle dyspnée il s'agit. On dit le médicament actif dans l'emphysème et même dans la phthisie.

Les préparations du *Québracho* sont nombreuses. *Poudre* d'écorce (30 à 50 centig. par jour), *teinture* à 1/5 (1 à 4 gr.), *extrait fluide* (30 à 50 centig. par jour), *décoction* ou *infusion* à 1/20, *vin*, *sirop*, etc. La teinture est assez souvent employé à l'extérieur comme cicatrisant. L'*Aspidospermine*, dissoute avec un peu d'acide sulfurique, se donne à la dose de 5 à 10 centigr. par jour, *intus*, ou en injection hypodermique. Le commerce livre un *extrait de Québracho*, d'aspect résineux, mais assez peu recommandable.

Faux Québrachos. — L'on a vu plus haut pour quelles causes multiples les confusions, volontaires ou non, avaient, pendant quelque temps, discrédité l'écorce de l'*Aspidosperma*. Il suffira de quelques mots au sujet des rares drogues que l'on a rencontrées à sa place.

D'abord le *Québracho rouge* (*Quebracho colorado, Loxopterygium Lorentzii* Griseb.). Le *Québracho blanc* du commerce étant une écorce, et le *rouge* un bois, la confusion semble impossible, mais les organes correspondants ont pu se rencontrer pour les deux, et, de plus, le fait d'appeler *Québracho* sans adjectif le *Loxopterygium*, a fait employer quelquefois, en médecine, l'extrait du *Québracho rouge*, usité en tannerie, comme provenant de l'*Aspidosperma*, et l'erreur était sérieuse, car le premier n'est qu'un tonique amer astringent. La description

anatomique que l'on donne de son écorce semble la rapprocher de celle du *Québracho blanc*, mais l'arrangement plus régulier du sclérenchyme et des rayons, et d'autres particularités, les distinguent (voir Bois).

L'Iodina rhombifolia Hook. et Arn. paraît n'avoir de commun avec l'*Aspidosperma* que le nom de Québracho (*Q. flojo*).

D'après Hansen, le commerce livrerait comme Québracho : 1° l'écorce de *Copalchi* (*Croton pseudo-China* Schlecht.). La confusion semble bien difficile ! L'aspect extérieur et intérieur, l'épaisseur, la cassure, etc., tout distingue ces écorces au premier coup d'œil ; 2° une autre écorce indéterminée, qui, elle non plus, n'a aucune ressemblance avec la drogue véritable.

Enfin, J. Biel signale une écorce dont la minime épaisseur, la forme roulée, la cassure, etc., dispensent d'indiquer les caractères anatomiques. Il croit d'ailleurs, qu'en Allemagne, la drogue, actuellement employée, n'est pas le vrai *Québracho*.

En réalité, il n'y a pas là réelle falsification, ni nécessité de décrire longuement ces soi-disant faux *Québrachos*. Mais la drogue étant peu répandue encore, et souvent même n'étant connue que de nom par les praticiens, les falsificateurs n'ont pas eu à se mettre en grands frais de recherches, et ont vendu sous ce nom des produits quelconques aussi peu connu. Les commerçants ont pu aussi accepter, de très bonne foi, des envois d'écorces sans valeur. Tout cela disparaîtra quand on connaîtra mieux cette drogue, qu'il suffit d'avoir vue et maniée pour ne plus la confondre avec d'autres, et sur laquelle, d'ailleurs, un examen microscopique, même très rapide, permettra d'être immédiatement fixé.

Quelques autres *Aspidosperma* sont utilisés pour leur bois. Ils n'ont que peu d'importance (voir Bois).

Pao-Pereira

Cette drogue est l'écorce du *Geissospermum Vellozii* Fr. Allem. (*Tabernæmontana lævis* Vell., *Vallesia inedita* Guib., *Vallesia punctata* Spreng., *Geisssospermum læve* H. Bn.), arbre du Brésil tropical, appelé *Pao-Pareira*, *Pao-*

Pereira, Pao-Pereiro, Camara, Pinguaciba, Canudo-amargoso, etc. Bel arbre répandu au Brésil.

L'écorce de *Pao-Pereira*, telle qu'elle existe dans les droguiers, est très facile à reconnaître. Elle est en fragments plats ou très légèrement cintrés, de longueur diverse mais souvent assez grande, 15 à 20 cent., irrégulièrement large (1 à 5 cent.), épaisse ordinairement de 4 à 8 mm.

La *couleur* générale est jaunâtre ou jaune rougeâtre ou fauve. Extérieurement la surface est recouverte d'un *périderme* presque toujours très peu développé, d'aspect subéreux, gris jaunâtre ou fauve, parfois un peu lustré ; plus ou moins fissuré en tous sens, surtout en long, et se desquamant par plaques minces, d'où épaisseur inégale sur quelques points. Exceptionnellement le périderme devient très épais comme chez le *Québracho*, et se recouvre de lichens blancs. La *face interne* est parfois assez compacte et striée en long, mais le plus souvent elle est formée de minces lames papyracées qui tendent à se séparer et à se soulever.

La *cassure* est tout à fait caractérisée. Elle est partout irrégulière, même dans le périderme s'il y en a, mais la zone libérienne se sépare complètement en lames fines et étroites ; l'*écorce se déchiquète en lanières*. La cassure transversale n'est pas facile, et la rupture toujours inégale. On y voit plus ou moins les feuillets, même si l'écorce est restée assez compacte ; cassure longitudinale très aisée, au moindre effort ; mais les fragments restent réunis par l'enchevêtrement des lanières libériennes. Les écorces commerciales sont très souvent brisées ainsi en long. *Section transversale* nette montrant, s'il y a du périderme, une région extérieure à zones concentriques assez serrées, plus claires sur le fond brun jaunâtre. Zone libérienne à section difficile, car les lames tendent à se séparer ; très nettement feuilletée.

Les *lanières* dont la réunion constitue le liber sont de cou-

leur variée, souvent d'un jaune vif, surtout lorsqu'elles viennent d'être détachées les unes des autres, souvent aussi d'un rouge plus ou moins jaunâtre, ou fauve, ou rosé, ou orangé ou brun rouge. Elles sont minces et longues, de *largeur* variée, ordinairement de 5 à 8 mm., non toujours absolument parallèles, rarement sinueuses. *Odeur* à peu près nulle. *Goût* extrêmement amer et perceptible sur la moindre parcelle. Touchée avec de l'*acide sulfurique*, cette écorce prend une couleur noirâtre. Par l'*acide azotique*, elle devient rouge.

Ces caractères extérieurs semblent devoir la faire reconnaître facilement; la structure achèvera de fixer s'il restait quelque doute.

Au microscope, l'écorce du *Pao-Pereira* montre :

1° Le *périderme*, souvent très réduit. On y trouve des assises de *suber* à cellules plus ou moins épaissies, aplaties ou ouvertes, par zones successives. Dans ce suber sont de rares paquets de *sclérites* et surtout des paquets de *fibres* moins nombreux que dans la région suivante, mais déjà visiblement alignés en strates.

2° La *région interne*. — Le tissu fondamental y est formé d'un *parenchyme* simple à parois minces, d'ordinaire sans amidon, mais en contenant quelquefois beaucoup. Dans ce parenchyme sont rangés d'une façon très régulière, par strates successives, des paquets de *fibres* longues et fines, à parois épaisses, à lumière punctiforme, jaunes sur les coupes un peu épaisses. blanches sur les coupes fines ; chaque paquet, a 3 ou 4 fibres en épaisseur, et un nombre variable en surface tangentielle. Entre eux, le parenchyme, amylacé ou non. Les petites cellules qui entourent les faisceaux, et sont appliqués contre les fibres, contiennent presque toutes un *cristal rhomboédrique d'oxalate*, comme chez beaucoup d'autres *Apocynées*. A un grossissement faible, ces *zones de fibres* bien parallèles, bien égales, à peu près équidistantes, sont très caracté-

ristiques. Elles expliquent parfaitement la forme déchiquetée en lanières que prend l'écorce, la difficulté de sa cassure transversale et la facilité de la brisure en long. La figure ci-contre de M. Collin est très exacte. L'échantillon dessiné par lui avait seulement moins de cristaux et des espaces interfasciculaires plus petits que ceux que j'ai vus. Les *laticifères* courent dans le parenchyme. Ils sont peu visibles. Dans les écorces jeunes, les parties externes contiennent, outre les fibres, quelques paquets de sclérites.

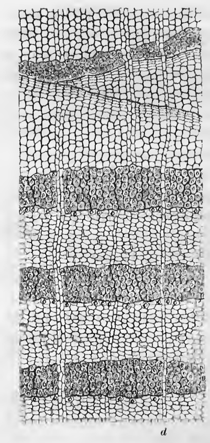


Fig. 18. — Coupe transversale de l'écorce du *Geissospermmn Veltozii*.
a, lame subereuse ; *b*, strates de sclérites accompagnées de cellules à cristaux ; *c*, parenchyme ; *d*, rayon médullaire, (Dessin de E. Collin.)

Cette structure mérite d'être rapprochée de celle d'autres écorces de la même famille.

L'analyse de l'écorce a été faite par Correa do Santos, en 1838 ; il indiqua l'existence d'une substance spéciale, la *Péréirine*. La découverte et le nom furent confirmés par Goos. — Peretti, Freire, de Rio, Bochefontaine et de Freitas, Hesse, ont étudié successivement cette écorce et le corps qu'elle contient, au point de vue chimique ou physiologique. Mais il est bon de se mettre en garde contre les confusions de noms. La *Péréirine* de Santos, Goos et Pfaff, Peretti, est devenue la *Geissospermine* pour Bochefontaine et de Freitas. Mais

Hesse découvrit une substance cristallisée qu'il appella *Geissospermine* et revint au nom de *Péréirine* pour le produit amorphe primitif. En sorte que la *Geissospermine* de Hesse est toute différente de celle de Bochefontaine, et que celle-ci n'est autre que la *Péréirine* primitive. Il faut adopter les dénominations de Hesse aujourd'hui admises, mais on ne saurait trop regretter de voir les mêmes noms donnés ainsi à des choses différentes et multiplier de la sorte des confusions qu'il serait si facile d'éviter.

La *Péréirine* qu'on emploie au Brésil n'est pas un alcaloïde; c'est une poudre jaune, amorphe, de nature complexe (1). La *Péréirine* de Santos serait dans l'écorce en combinaison avec les acides. Elle est amorphe, blanc grisâtre, très difficile à séparer d'une substance extracto-résineuse. La *Geissospermine* de Hesse est en cristaux incolores ; les réactions en sont nettes.

L'étude physiologique de la *Péréirine* a montré à Bochefontaine et Cyp. de Freitas que le *Pao-Pereira* était un poison paralysant de la substance grise bulbo-médullaire et de l'encéphale. Il n'est pas irritant par voie hypodermique. Lacerda, en 1881, puis Guimaraës (de Rio) ont repris cette étude. Ce dernier a constaté trois phases dans l'action du médicament : 1° excitation, accélération respiratoire, diminution de la température et des pulsations ; 2° paralysie fonctionnelle, accélération du cœur, élévation de température ; 3° paralysie complète.

A dose physiologique, on en dit le plus grand bien comme médicament fébrifuge antithermique surtout, mais aussi antipériodique. Très apprécié également comme tonique. C'est Selva qui a fait le premier connaître ses propriétés en 1830. On emploie la décoction d'écorces 30/500, un à deux verres par jour. Comme antipériodique, chlorhydrate de Péréirine en cachets : 2 grammes en plusieurs fois avant l'accès. Le sirop est recommandé pour les enfants.

Paroba

Sous le nom de *Parobà*, j'ai reçu de l'École de pharmacie de Paris une écorce très particulière. Ce sont des frag-

(1) Un échantillon envoyé à l'Ecole de Montpellier, par Hanbury, est jaune d'ocre, de la couleur même de l'écorce, et répand une légère odeur de miel.

ments le plus souvent très minces, de dimensions d'ailleurs variées, en long et en large, irréguliers et toujours réduits au seul liber. Cette écorce est formée de feuillets très fins, peu adhérents, se séparant les uns des autres à la façon des lames du *Geissospermum Vellozii* Fr. Allem.

Le caractère principal est que les lames minces libériennes sont alternativement jaunes et rouges, ou plus exactement jaunes et lie de vin, parfois rose vif. Les zones rouges sont d'une minceur extrême et adhèrent ordinairement aux zones voisines, ou bien se divisent en lambeaux. Les deux couleurs tranchent vivement et donnent un aspect tout spécial. L'odeur est nulle, la saveur amère sans excès, analogue dans les deux ordres de feuillets.

Le nom de *Paroba*, bien qu'il désigne le plus souvent des *Aspidosperma* et qu'une espèce porte même le nom d'*A. Peroba* (*Macaglia Peroba* H. Bn), ne peut indiquer suffisamment l'espèce, pas même le genre, car ce nom est donné au Brésil à bien des choses, ainsi que le pensait déjà A. DE SAINT-HILAIRE (1).

L'aspect de cette écorce et sa constitution anatomique la font rapprocher du *Geissospermum* sans l'identifier avec lui. La structure en est très intéressante. Elle diffère tout à fait dans les zones blanches et rouges : celles-ci sont formées de cellules irrégulières, sans élément scléreux, avec nom-

(1) Peut-être est-ce l'*Aspidosperma Gomezianum* ? d'après les renseignements suivants : cette espèce est un des arbres appelés *Peroba* ou *Paroba* et fréquemment usités au Brésil comme bois industriel. L'écorce est, dit-on, amère et astringente, et employée souvent dans le pays contre les maladies de poitrine. La saveur et la *couleur rouge du bord des feuillets libériens* les feraient bien reconnaître (SALDANHA DA GAMA FILHO, d'après BARDET).

La plupart des *Aspidosperma* et des *Geissospermum* ont d'ailleurs des propriétés toniques, amères, fébrifuges, qu'il suffit d'indiquer en bloc. Ils sont connus sous les noms de *Peroba, Pequia jaune, Pequia Marfim, Pao-Marfim,* etc., etc.

breux grains d'amidon; ce sont les parois cellulaires qui sont rougeâtres. Les zones blanches sont uniquement formées de faisceaux de fibres quadrangulaires, séparées par d'étroits rayons médullaires à cellules quelquefois sclérifiées. Ces faisceaux de fibres sont garnis des deux côtés de cristaux rhomboédriques d'oxalate, enfermés chacun dans une petite cellule, et tapissant complètement les fibres. Vues de face, à plat, les zones fibreuses apparaissent comme guillochées, incrustées de beaux cristaux, et rappellent beaucoup l'aspect des fibres de *Québracho;* mais dans celles-ci les grosses fibres étaient isolées et entourées complètement d'une gaine de cellules cristallifères, tandis qu'ici c'est une enveloppe générale des îlots fibreux et non spéciale de chaque fibre. Les cristaux sont d'ailleurs identiques à ceux du *Québracho*. L'ensemble de la structure est celle du *Pao-Pereira*.

Perova do Campo

J'ai pu aussi examiner un échantillon d'une poudre envoyée à l'École de pharmacie de Paris, sous l'étiquette : « *Perova do Campo : arbre à écorce très amère (4 à 5 m. de haut) ; on emploie l'écorce contre les fièvres intermittentes.* » Cette poudre est assez grossière, rouge jaunâtre, rappelant la poudre de Quinquina rouge. Elle est formée de petites fibres fines. L'odeur est nulle, le goût un peu âpre et astringent, mais non amer. Le nom vulgaire rapproche cette poudre d'un *Aspidosperma*? Mais les caractères microscopiques l'éloignent du *Québracho*. Vue au microscope, la poudre est formée en majeure partie de fibres allongées qui la font au premier abord ressembler à une poudre de Quinquina. Ces fibres sont grandes, blanches, à parois épaisses, mais à cavité large, pleine d'une substance brune : la cavité est souvent plus grande dans une moitié. Les parois sont fortement canaliculées, et

les extrémités obtuses arrondies. En même temps, on rencontre des sclérites allongés, sortes de fibres moins longues que les autres, mais à caractères analogues, et des débris de cellules jaunes ou rouges. Sur la coupe transversale d'un fragment on voit un tissu peu abondant, et à cellules indistinctes, avec un contenu rougeâtre, des rayons médullaires plus nets, mais également remplis de la même substance; enfin, la masse est formée par les très nombreuses fibres, dont on distingue nettement les parois blanches, le contenu jaune et la cavité relativement grande. Il ne paraît pas certain que se soit là une écorce d'*Apocynée*.

Sapiranguy

Peschiera hystrix A. D C. (*Tabernœmontana echinata* Vell. non Aubl.; *T. hystrix* Steud.). Petit arbre du Brésil et de la République Argentine; indiqué aussi sur les catalogues du Paraguay.

Un échantillon du Droguier de Paris se présente en écorces roulées, de 7 à 10 cent. de long sur environ 1 cent. de diamètre; les bords de l'écorce se recouvrent assez fortement. *Surface extérieure* rugueuse, assez irrégulièrement et peu profondément striée en long, çà et là verruqueuse. *Couleur* générale gris verdâtre; quelques petits lichens noirs. *Face interne* fauve clair, blanc jaunâtre. A la loupe, petits points brillants, semblant être les extrémités des courtes fibres. *Section* transversale montrant une mince zone externe blanc verdâtre, et une zone interne jaunâtre fauve. *Odeur* peu caractérisée, saveur piquante, un peu amère.

Dans le *périderme* se trouvent des zones des clérites en alternance avec des zones de suber. Le parenchyme cortical commence par une région scléreuse assez épaisse, il contient une certaine quantité d'amidon dans ses cellules qui sont

allongées tangentiellement. Les *laticifères* sont volumineux, à parois épaisses, et à contenu granuleux. Quelques cristaux d'oxalate ; groupes de sclérites dans l'écorce.

Cette écorce est employée en médecine comme amère, comme alexitère. Elle donne une matière tinctoriale jaune.

Tabernæmontana citrifolia L. — *T. frutescens foliis subnitidis*..... Sloan.; *T. lactescens*... Plum. Bois laiteux franc; Bois de lait; Taberné. — Originaire des Antilles (Jamaïque, etc.), répandu aujourd'hui dans les Indes anglaises et néerlandaises, cet arbuste aromatique est devenu très commun à Bourbon. Il a des usages multiples. L'écorce est regardée comme tonique et fébrifuge; à Java, on l'emploie comme anthelminthique.

Tabernæmontana crispa Roxb. ; *T. alternifolia* L. — Espèce américaine introduite dans l'Inde, où l'on emploie l'écorce en infusion comme antidysentérique et astringente. C'est le *Curatu-Pala* de Rheede.

Tabernæmontana neriifolia Vahl. *Huevo de Gallos Muneco*. — Espèce de Porto-Rico et de l'Amérique centrale. Fortement toxique. La décoction de l'écorce est antisyphilitique, fébrifuge. On l'emploie avec succès à l'extérieur contre les ulcères indolents.

Tabernæmontana utilis Arn. — Cet arbre de la Guyane, célèbre par son lait, est utilisé aussi pour l'écorce.

Le Museum d'histoire naturelle m'a envoyé un échantillon de cette drogue, étiqueté : *Guyane anglaise. Exposit. de 1855, Tabernæmontana utilis. Hya-Hya Cow-tree bark.* Ce fragment d'écorce, à peu près plat, avait une épaisseur de 5 mm. et même plus, à cause de l'inégal développement du suber. *Surface externe* rugueuse, crevassée en long, brun chocolat clair, plus foncé dans les dépressions de l'écorce, blanchâtre dans les dépressions du suber. *Face interne* jaune brun, un

peu verdâtre, finement striée en long avec quelques saillies longitudinales arrondies; quelques fibres se soulèvent çà et là. *Cassure* très fibreuse, grossière dans la région interne. Plutôt grenue et plus foncée extérieurement. *Section* transversale jaunâtre. *Odeur* nulle.

Au microscope, on voit dans le parenchyme et le liber beaucoup de résine rouge ; celui-ci montre un grand nombre de paquets de fibres fines, jaunes, à lumière très petite, bien alignées en zones parallèles, à la façon des écorces du *Pao-Pereira*. C'est d'ailleurs le seul point de ressemblance des deux écorces.

Tabernæmontana oblongifolia A. D C. — L'écorce est fébrifuge, ainsi que celle de diverses autres espèces du genre. — Guyane française, Brésil.

Echites Cururu Mart. — Espèce brésilienne du Rio-Negro. Écorce employée en infusion contre l'atonie de l'estomac et les fièvres gastriques (Garcin).

Echites syphilitica L. — Buisson de la Guyane (Surinam, Cayenne) dont les feuilles et les jeunes tiges sont employées en décoction comme antisyphilitiques. C'est, dit-on, un plante très riche en latex. De Candolle doute qu'elle appartienne au genre.

Rauwolfia canescens L. — *R. fruticosa....* P. Br. ; *Solani fructus fruticosa* Sloan. ; *Arbor Sycophora Jamaïcensis* Pluk. ; *R. hirsuta* Jacq. ; Amérique tropicale et Antilles (Jamaïque, Saint-Domingue, Guadeloupe, etc.). Le latex est irritant. L'extrait d'écorce est prescrit assez souvent en mélange avec l'huile de Ricin, comme topique des affections cutanées parasitaires. Pour les ulcérations syphilitiques, l'infusion de l'écorce est préférée (Bocq.-Lim.). A Porto-Rico on emploie la décoction comme stimulant local des ulcères indolents. C'est un des *bois de lait*. Milktree, Palo de Leke.

Casca d'Anta. — Écorce attribuée à un *Rauwolfia*, par GUILLEMIN, qui l'a rapportée du Brésil. Elle n'en paraît pas avoir les propriétés, car elle est très amère et considérée comme stomachique. Le nom d'*Écorce de Tapir* lui est commun avec celle du *Drimys granatensis* L. f. On dit que le Tapir sait se guérir lui-même au moyen de l'écorce de cet arbre.

GUIBOURT décrit cette écorce comme formée d'une couche subéreuse, couleur rouille ou orangée (comme la fausse Angusture) et d'un liber épais, dur, compacte, blanc jaunâtre ou verdâtre, comme gorgé d'un suc laiteux desséché. *Non vidi.*

Amsonia ciliata Walt. — *A. angustifolia* Mich.; *Tabernæmontana angustifolia* Ait. Habite la Floride et la Caroline. L'écorce est employée comme antidysentérique.

Mangabeira. — *Hancornia pubescens* Nees et Mart. On appelle cet arbre *Mangabeira* comme l'*Hancornia speciosa* Gomez, ou *Mangabeira brava*. Elle est fort laiteuse à l'état frais : l'on en fait un extrait assez employé en médecine, contre les maladies bilieuses, la jaunisse et diverses affections cutanées chroniques. Cet extrait est inodore, un peu amer, brun jaunâtre et contient du tannin (MÉRAT).

Paratudo amer

On ne sait encore à quoi attribuer exactement cette écorce ; GUIBOURT admet que le nom a été donné à des choses fort diverses, aux *Gomphrena officinalis* Mart. et *G. macrocephala* A. de St-H. (Amaranthacées), à une sorte d'*écorce de Winter* (1), et enfin à deux écorces brésiliennes étudiées par HENRY et considérées (au moins l'une d'elles) comme appar-

(1) *Cinnamodendron axillare* End. (*Canella axillaris*, Mart.), qui constitue le *Paratudo aromatique*.

tenant à une *Apocynée.* Depuis lors on l'a attribuée à l'*Hostia arborea* Engl., c'est-à-dire à une *Composée.* Guibourt décrit les deux écorces d'*Apocynées* (?) qui se ressemblent sans être identiques et diffèrent aussi par quelques réactions chimiques. Il en rapproche encore une écorce qu'il a eue sous le nom d'*Écorce* de *Coronille.* Dans l'incertitude, je ne crois pas devoir passeer ce produit sous silence.

J'ai eu entre les mains deux échantillons de Paratudo, tout à fait semblables, l'un de Lyon, l'autre du droguier de Paris (probablement la deuxième sorte décrite par Guibourt). Ce sont des fragments d'une écorce dense, lourde, d'épaisseur variable (6 à 7 mm. d'ordinaire, mais le suber peut devenir plus épais et l'écorce atteindre 21 mm.).

Surface extérieure d'aspect subéreux, jaune souvent assez vif sur les proéminences, grisâtre dans les sillons longitudinaux qui sont assez larges. Sur les fragments épais, la surface est grisâtre, un peu poreuse. Au-dessous du périderme, l'écorce est brun clair. *Face interne* striée en long, de couleur brun rougeâtre. *Cassure* fortement grenue dans la région interne, semble formée de grains brunâtres empâtés dans une substance fondamentale blanc jaunâtre. La *section nette* montre trois zones : 1° *externe,* jaunâtre dans les échantillons à suber développé ; 2° *moyenne,* épaisse, granuleuse, fauve clair ou légèrement rougeâtre, à grosses lignes tangentielles interrompues, indiquant des massifs scléreux ; 3° *interne* plus mince, plus rougeâtre, bien séparée du reste, et pouvant s'en détacher (elle a même quelquefois disparu complètement), fibreuse et montrant à la loupe une structure feuilletée, des zones concentriques fines. La saveur de la région interne est plus marquée, plus amère.

Ainsi que la section transversale le faisait déjà prévoir, cette écorce est très riche en éléments scléreux formant des massifs volumineux, assez irréguliers, dispersés çà et là, ou

plus ou moins alignés, dans la région interne surtout; des fibres s'y mêlent également dans cette dernière région, puis les faisceaux deviennent uniquement fibreux.

Cette écorce est employée au Brésil, probablement comme amère. Le nom de *Paratudo* (ou Paratodo) indique qu'on en fait une sorte de panacée.

AFRIQUE

Ochrosia borbonica Gmel

Diderota amphicarpa Commers.; *Ochrosia* Juss.; *Cerbera undulata* Lamk.; *Rauwolfia striata* Poir.; *Ophioxylon Ochrosia* Pers.; *Cerbera borbonica* Spreng.; *O. undulata* Boj.; Barquissau considère l'*O. maculata* Jacq. comme un synonyme.

L'arbre habite la Réunion (où on le nomme *Bois jaune*), Maurice, les îles Andaman, Ceylan, Java. C'est aux Mascareignes qu'il est le plus commun et le plus connu. Très beau, très élevé, poussant assez rapidement et fleurissant de bonne heure.

M. Vinson a bien voulu m'adresser des échantillons authentiques de cette écorce : elle est en copeaux de taille variée, ordinairement 4 à 6 cent. sur 2 à 4, et 2 mm. d'épaisseur à peu près; le plus souvent cintrés en arrière ou en selle, de contour irrégulier. La *face externe* presque entièrement recouverte de lichens verdâtres ou grisâtres, fortement ridée, de couleur brune ou brun jaunâtre sous les lichens. *Face interne* rouge, brun foncé, striée en long, la lame interne peu adhérente. *Cassure* nette en dehors, inégale mais non fibreuse en dedans. Section montrant une zone brune extérieure et une région foncée aussi, intérieure ; entre les deux,

teinte plus claire jaunâtre, marbrée à la loupe d'îlots plus foncés, vaguement parallèles à la surface. Le *goût* est amer seulement après quelques instants. L'*odeur* est toute spéciale, forte, désagréable, tout à fait hircine.

Sur les jeunes branches de 1 cent. de diamètre que l'on peut employer aussi (bois et écorce), l'écorce est recouverte de lichens verts, jaunes ou noirs, mais l'ensemble est blanc grisâtre ; à des distances assez égales (1 cent.) sont des lignes circulaires et au-dessous la trace d'insertion de quatre feuilles en verticelle. Surface ridée irrégulièrement.

Cette écorce présente de dehors en dedans un *suber* assez développé, à cellules cubiques très régulièrement rangées, à parois colorées ; les premières assises de l'écorce continuent leur direction radiale ; puis viennent quelques assises collenchymateuses, à parois un peu jaunâtres ; le *parenchyme cortical* est forme de cellules aplaties vers l'extérieur de l'écorce, de plus en plus larges vers l'intérieur. Dans ce tissu se trouvent des paquets assez volumineux de sclérites jaunes, les uns à éléments isodiamétriques, et formant des groupes très peu allongés, les autres à éléments étendus dans le sens de l'axe et se superposant en longues colonnes longitudinales. Cristaux d'oxalate. Pas de véritables fibres. Dans la *région libérienne* les cellules s'étendent verticalement, les groupes scléreux s'arrangent en zones concentriques interrompues, et se mêlent d'éléments fibreux, allongés, obtus, fortement épaissis. *Rayons médullaires* à plusieurs rangées de cellules à grand diamètre radial. Dans les écorces jeunes, la région libérienne présente de nombreuses fibres éparses, petites, aplaties, plus ou moins épaissies. Les *laticifères* sont beaucoup plus visibles que dans les écorces âgées.

Barquissau, en 1876, s'est occupé de la composition chimique de l'*Ochrosia*. Il a trouvé dans la racine et dans l'écorce : 1° une sub-

stance *résineuse*; 2° un *principe soluble* dans l'eau. L'un et l'autre amers, mais non toxiques. La première seule est âcre. Il conclut aussi que le principe amer n'est pas un alcaloïde, ou du moins, un alcaloïde isolable par les procédés connus. D'après les recherches de cet auteur ; c'est dans l'écorce que se trouve la plus grande quantité de résine ; le caoutchouc est en plus forte proportion dans le fruit ; les matières solubles plus abondantes dans les racines. L'amande contient une huile non irritante. En somme, la plante, bien que voisine du *Tanghin*, est absolument inoffensive dans toutes ses parties, et ne renferme aucun principe toxique.

M. Boissard, dans un séjour à Bourbon, a étudié l'écorce de *Bois-Jaune* et en a retiré une substance d'une blancheur éclatante, cristallisée en aiguilles fines. Cette substance, qu'il nomme *Ochrosine*, a été expérimentée devant le docteur Vinson ; elle est tonique et analeptique. Le fait est resté inédit (Dr Vinson, *in litt.*).

L'écorce d'*Ochrosia borbonica* est employée aux Mascareignes comme tonique, stomachique et fébrifuge ; on l'y appelle, dit-on, *Quinquina du pays*. Des observations de Carrieu, publiées par Barquissau, il résulte que le médicament n'est pas toxique, même à doses assez élevées ; qu'il ne paraît pas agir mieux sur les fièvres intermittentes que la plupart des toniques amers : qu'il semble influer sur la sécrétion urinaire en l'activant, et sur le cœur, dont il augmente la force d'impulsion. Ces expériences intéressantes, interrompues par défaut de substance, pourraient être reprises.

Extrait. Teinture. Infusion.

Carissa xylopicron Dup.-Th.

Le bois de cette plante est beaucoup plus important que l'écorce. L'histoire de ce *Carissa* sera donc faite à propos du bois. Il suffit de quelques mots sur l'écorce, dont les usages sont analogues, et que les envois de M. Vinson m'ont permis d'examiner.

Sur un fragment de *racine* venu de la Réunion, l'écorce s'est montrée fort peu adhérente au bois, brune, noirâtre ou fauve, suivant les points, se desquamant çà et là. Sur les gros

fragments de *tige* elle adhère au bois ; il n'en reste d'ordinaire que les portions intérieures : la partie en contact avec le bois est d'un brun rouge. Lorsque les régions externes existent, elles sont assez peu rugueuses, blanc verdâtre, un peu striées en long, avec quelques fissures transversales fines, et de très nombreux lichens gris, verdâtres ou noirs. Chez de gros fragments de 6 à 8 cent. de diamètre, cette écorce atteint environ 3 mm. d'épaisseur.

La *structure* de l'écorce de racine n'a rien de très spécial. Quelques assises subéreuses, dont les 2 ou 3 plus profondes sont sclérifiées. Un *parenchyme* assez régulier, à cellules petites et fines, contenant très peu d'éléments scléreux (quelques rares groupes de sclérites jaunes), de grands *laticifères* à section un peu allongée tangentiellement, à paroi assez épaisse et à contenu transparent. Pas de fibres ; très nombreux petits rhomboèdres d'oxalate.

Sur l'écorce âgée de la tige on voit : un *suber* plus ou moins épais, doublé de quelques assises phellodermiques. Le *parenchyme cortical* a des cellules un peu allongées tangentiellement, quadrangulaires en coupe transversale, arrondies en coupe longitudinale. Beaucoup de cristaux d'oxalate en rhomboèdres ou en mâcles. Des paquets d'éléments scléreux se montrent, d'abord épars dans le parenchyme, puis alignés en bandes transversales assez régulières. Ces éléments sont des cellules pierreuses arrondies, ou allongées suivant l'axe. Dans la *région libérienne* de l'écorce ces sclérites forment sur les coupes de longues zones longitudinales en s'empilant les uns sur les autres. Il y a aussi de vraies fibres. — *Laticifères.*

Tabernæmontana Mauritiana Poir.

T. squamosa Sm. *Bois de lait, Taberné à fleurs jaunes.* —

A Maurice et à la Réunion. — Écorce astringente et vermifuge, toxique pour les poissons dans les cours d'eau. Employée dans les dysentéries et les blennorrhagies (Daruty).

Des échantillons du *Tabernæmontana mauritiana* m'ont été envoyés par M. le Dr Vinson sous forme de tronçons de tige de 10 à 15 cent. sur un diamètre de 1 à 2 1/2 cent. Ces fragments sont cylindriques, recouverts d'une *écorce* mince, ridée en long, de couleur gris un peu jaunâtre, très claire et tachetée de larges lichens blancs. La face interne de cette écorce et la surface du bois en contact avec elle sont rosées, très finement striées en long. La cassure est fibreuse ; l'écorce se délamine en divers plans. Sur section, à la loupe, elle montre plusieurs zones : verte en dehors, puis jaunâtre et formant parfois des lames nettement différenciées.

L'*écorce* est constituée par : quelques assises de *suber;* du *cambium subéreux;* deux ou trois assises de *sclérites* à contenu brun rougeâtre; une région à cellules collenchymateuses; *parenchyme cortical et liber* avec *laticifères* très nombreux, à contenu granuleux, à peine plus grands que les autres cellules. Fibres éparses ou en faisceaux, grandes, blanches, longues, à lumière quelquefois assez large. Rhomboèdres d'oxalate partout. *Rayons médullaires* à deux rangées ordinairement.

Dans la région de la moëlle, on trouve de très grosses fibres; les laticifères et les cristaux abondent dans le *liber interne.*

Gonioma Kamassi E. Meyer. — Afrique australe. Écorce contenant un principe tonique d'une grande amertume (Mac Owan, d'après von Mueller).

Holarrhena africana. A. DC. — Wuhlfsberg rapporte à cette plante une écorce que le commerce a reçue sous le nom d'*Ecorce de quinquina africain* et sous celui de

Conessie. Cette écorce nouvelle est employée, dit-on, contre la dysenterie dans certaines régions de l'Afrique tropicale (côte des Esclaves, Sierra-Leone, côte d'Or, etc....). Elle est appelée *Gbomi* par les indigènes.

Apportée en Europe par des Missionnaires allemands, cette écorce parut à WIGGERS être l'*écorce de Conessie* de l'Inde. Puis WUHLFSBERG en détermina l'origine. L'étude chimique en fut entreprise par FAUST et ABICH, qui en retirèrent un alcaloïde impur, employé bientôt par KEIDEL et préparé à l'état de pureté par POLSTORFF et SCHIRMER : c'est la *Conessine* (voy. *graines d'Anderjow*).

J'ai reçu de M. HOLMES un échantillon de cette intéressante écorce, sous l'étiquette : *Holarrhena Africana? Apocynaceæ? African quinine Bark, imported 1882...*, et par conséquent déterminée avec doute. Ce sont des fragments irréguliers plus ou moins cintrés, de 6-12 cent. de long sur 3 à 3 1/2 de large et de 3 à 7 mm. d'épaisseur. *Face externe* un peu subéreuse et parfois avec des lichens, fissurée ou non en travers, de couleur variant du brun clair au gris noirâtre. Bords en biseau. *Face interne* fauve ou brunâtre, parfois soulevée en plaques irrégulières et fibreuses, un peu striée en long. Sous un certain jour, elle montre une multitude de petits points brillants, très fins, givrés, scintillants, micacés : *cassure* grossière, un peu fibreuse. *Section nette*, assez uniforme, brune, le suber plus foncé, une légère ligne noirâtre, fine entre les deux zones. *Odeur* nulle. *Goût* amer.

Extérieurement plusieurs *zones subéreuses* alternantes, les unes à cellules aplaties, serrées, colorées, les autres à cellules vides plus larges. Au-dessous, *parenchyme* dont les régions immédiatement en contact avec le suber sont d'ordinaire riches en rhomboèdres d'oxalate. Dans ce parenchyme à cellules plus ou moins fortement aplaties sont disposées, tant dans la zone corticale proprement dite que dans la région

libérienne, des *fibres* et des *sclérites* jaunâtres ou blanchâtres, les uns isolés, les autres réunis en paquets, de forme variée, mais en général plus ou moins arrondie; aucune régularité dans leur disposition réciproque; taille également très diverse.

Certaines fibres sont extrêmement grosses, à zones très nettes. En coupe longitudinale, les fibres plus nombreuses que les sclérites sont souvent très longues; le parenchyme contient, en outre, de l'amidon et de l'oxalate en rhomboèdres. Les *rayons médullaires* à deux, trois rangs de cellules sont très sinueux. Les *laticifères* sont peu visibles sur les coupes transversales. Vus en long, ils sont étroits et remplis d'une substance transparente et homogène, concrète et vitreuse, qui se fragmente facilement, et dont les tronçons ressemblent parfois absolument à des rhomboèdres d'oxalate de chaux. Les sclérites très épais des zones externes ont sur la section transversale l'aspect de fibres.

Les propriétés de cette écorce sont celles de la *Conessie* (Voir p. 189). Surtout fébrifuge.

Sous le nom de *Rauwolfia glabra*, j'ai reçu de M. Holmes une écorce étiquetée: *Bitter-boom Natal, Rauwolfia glabra, used instead of Cinchona.*

Le *Rauwolfia glabra* Cav. ou *Vallesia dichotoma* Ruiz et Pav., est une plante du Pérou qui ne saurait fournir cette écorce africaine. Je ne puis, pour le moment, que décrire l'échantillon qui, d'ailleurs, est bien caractérisé. *Dimensions:* 11 1/2 cent. de long, 2 1/2 de large 0,8 d'épaisseur. *Surface externe* d'un blanc jaune, très irrégulière, fortement crevassée en long, très anfractueuse; la couleur et l'aspect sont tout spéciaux. *Face interne* brun foncé, mate, uniforme, avec quelques petits tubercules; un peu rugueuse au toucher, légèrement

grenue à la loupe. La *cassure* ou la *section* montrent : extérieurement une région jaunâtre subéreuse; intérieurement une lame brunâtre mince; entre les deux, une zone épaisse de couleur verdâtre ou vert jaunâtre, dans laquelle sont comme plantées des *zones pierreuses* dures, blanchâtres, interrompues ; les extérieures ordinairement plus étendues, les intérieures punctiformes, mais toujours alignées parallèlement à la surface. *Odeur* nulle ; *goût* assez amer.

Une autre écorce attribuée, mais avec doute, à une *Apocynée* m'est arrivée de la même source sous la dénomination : *Apocynaceous ? Used in S. Africa as a substitule for quinine.*

Cette écorce est en fragments de dimensions variées : de 2 1/2 à 11 1/2 cent. de long, 1 à 2 1/2 de large, 3 à 6 mm. d'épaisseur. Elle est très lourde, très compacte, très dure. *Surface externe* grisâtre, mate, un peu irrégulière; quelques fragments ont une sorte d'épiderme verdâtre et portent des lichens. *Surface interne* plus lisse, brun jaunâtre, avec quelques stries longitudinales saillantes. *Cassure* non fibreuse, ni grenue, ni feuilletée, un peu irrégulière. *Section* nette, montrant une mince zone verdâtre, une surface jaune foncé, et à la loupe des zones concentriques serrées. *Odeur* faible, un peu aromatique, *saveur* très amère, et douceâtre, rappelant la réglisse.

Extérieurement quelques assises subéreuses et une zone de cellules régulièrement épaissies (5 ou 6 assises). Cette région est souvent absente dans la coupe. Au-dessous on voit un parenchyme fondamental assez homogène, à cellules petites, à parois minces, allongées dans le sens tangentiel et très régulièrement rangées en assises. Dans ce parenchyme, très riche en amidon et contenant des cristaux et quelques cellules à résine, se montrent des éléments scléreux et des

fibres, d'abord en groupes peu réguliers, mais bientôt en bandes transversales parallèles, interrompues, sur 3 ou 4 rangs d'épaisseur. Les fibres sont petites, polygonales, assez serrées, à lumière étroite, à parois jaunes. Les coupes longitudinales montrent que les bandes fibreuses sont tapissées sur les deux faces de rhomboèdres d'oxalate. Les *laticifères* sont remarquables par leur nombre; ils se détachent sur le tissu amylifère, comme des ouvertures ovales, à grand axe tangentiel, plus larges que les cellules du parenchyme et avec un contenu transparent. La disposition des fibres, des cristaux et la structure générale, montrent bien que c'est là une *Apocynée*.

ASIE

Écorce de Conessie

Elle est fournie par l'*Holarrhena antidysenterica* R. Br., déjà étudié à propos des graines d'*Anderjow*. Mais les mêmes confusions de nom et de produits se sont faites ici, en sorte qu'il y a lieu de nouveau de distinguer, s'il est possible, la véritable écorce, de celles des *Wrightia* qui lui ont été, dit-on, substituées. La réputation de cette écorce est plus grande encore que celle des graines, dans son pays d'origine, où on l'appelle ordinairement *Codaga-pala*. En France on la nomme *Écorce de Tellichery*, *de Malabar*, et plus fréquemment *Écorce de Conessie*. Elle existe en Cochinchine où on l'emploie beaucoup sous le nom de *Lo-moc* (Pierre). On se reportera à l'étude de la graine pour tout ce qui concerne les *Holarrhena* et les *Wrightia*, leur action, leurs usages, etc., je me bornerai ici à l'examen des diverses écorces.

Le sujet est fort obscur, les descriptions ne concordant au-

cunement, les envois d'échantillons identiques portant des noms différents (tantôt *Holarrhena*, tantôt *Wrightia antidysenterica* « *Zeylanica* », tantôt *W. tinctoria*), et le même nom étant attribué à des échantillons variés.

D'après CAUVET et GARCIN, le véritable *Holarrhena* est en fragments roulés, à face interne concave, de grosseur et de longueur très diverses; *extérieurement* blond fauve, irrégulièrement strié avec des sillons obliques et des côtes saillantes entre eux ; à l'*intérieur* stries toujours longitudinales ou même arêtes saillantes chez les écorces âgées.

La *cassure* montre une zone externe rosée, une zone interne à striations brunâtres, radiales et ondulées; l'épaisseur est assez grande (1 cent. au moins).

Un seul petit fragment, envoyé de Lyon, répond à peu près à cette description et aux caractères anatomiques donnés par CAUVET (1).

BLONDEL (2), sans rien affirmer sur l'origine, déclare que toutes les écorces qu'il a vues sont identiques : ce sont toujour des fragments légers, spongieux, aplatis, souvent incurvés en gouttière, de la longueur du pouce, et de 1 à 1 1/2 cent. d'épaisseur. *Couleur* brun terreux uniforme. *Face externe* rugueuse ou grossièrement granuleuse, parfois avec pellicule plus lisse. *Face interne* rayée longitudinalement. Bords

(1) Cet échantillon s'est montré formé d'un mince suber à petites cellules ; d'un parenchyme remarquablement homogène, à cellules étendues tangentiellement, et à parois minces, blanches, épaissies irrégulièrement dans le liber, et remplies d'amidon en grains de dimension variée, arrondis, quelquefois composés. Des paquets de sclérites d'un jaune vif, tranchant sur la couleur blanche des cellules, se montrent épars, d'autant plus nombreux et d'autant plus volumineux que l'on se rapproche plus de l'extérieur. Ces sclérites sont beaucoup plus rares dans le liber ; dans cette zone ils sont parfois isolés ; on trouve aussi quelques fibres grosses et courtes, de même couleur. Les rayons médullaires ont 2 ou 3 rangs de cellules.

(2) *Nouv. Remèdes*, 1887, p. 421.

compacts, le rebord externe souvent en saillie sur l'autre. Sur *section nette*, tissu brun homogène, avec taches jaunes, petites et épaisses en dedans, peu à peu plus grandes, et en zones concentriques en dehors. *Odeur* faible, *saveur* amère et astringente.

Ces deux descriptions ne concordent guère, et celle de BLONDEL ne répond pas davantage à ce que CAUVET et GARCIN disent du *Wrightia tinctoria* : il faut remarquer ici que BLONDEL déclare n'être pas certain de décrire l'*Holarrhena* vrai, et que ni CAUVET, ni GARCIN, ne disent sur quoi leur détermination est basée. Les descriptions antérieures, très vagues, ne donnent aucune indication, en sorte que le doute persiste complètement, en l'absence de tout renseignement botanique.

Pour la description de l'écorce de *Wrightia*, les divergences entre les auteurs, surtout pour l'anatomie, sont aussi très grandes, et les déterminations tout aussi incertaines. Je n'ai donc qu'à décrire ce que l'obligeance de mes correspondants m'a permis d'examiner, c'est-à-dire une douzaine d'échantillons d'origine diverse et venus sous des noms variés, mais d'aspect souvent très semblable, pouvant être groupés, et provenant selon toute apparence de la même espèce. *Holarrhena ? Wrightia ?* L'attribution à l'une ou l'autre espèce ne peut être qu'hypothétique. Le goût très amer de tous ces spécimens et l'absence de coloration de la salive, quand on les mâche (le *Wrightia tinctoria*, colore, dit-on, la salive dans ces conditions) ferait penser plutôt à la première ; mais ce sont là des données insuffisantes pour conclure.

Ces échantillons se rangent en trois groupes :

1° **Écorces.** — La plupart des échantillons vus se présentaient sous forme de fragments d'écorce, rarement accompagnés d'un peu de bois à l'intérieur, de taille assez variable mais jamais grande, enlevés au couteau, l'un des bords étant sou-

vent taillé en biseau. Ces copeaux d'écorce sont toujours (ou à peu près toujours) *cintrés en arrière*, et parfois très fortement *de haut en bas*, en sorte que la face supérieure du fragment est en forme de selle, convexe d'un côté à l'autre, concave de haut en bas. La *face interne* présente les contours inverses, et les divers plans se soulèvent en couches successives imbriquées (1). Cet aspect très général, paraît caractéristique. La *surface extérieure* est brun verdâtre ou brun jaunâtre ou gris brun, avec quelques lichens, souvent assez rugueuse et granuleuse, mate, parfois avec des crêtes transversales peu marquée. La *surface interne* est brune ou grisâtre, souvent brun rouge, légèrement striée en long, rugueuse aussi et granuleuse, ordinairement soulevée (par le recroquevillement de l'écorce en arrière) en plaques imbriquées à bords irréguliers. La *cassure* est fortement grenue, et laisse voir déjà à l'œil nu sur le fond brun rougeâtre, des granulations, des ponctuations blanchâtres, plus ou moins rangées en zones concentriques. Les marbrures sont bien visibles sur la section nette. La *taille* des fragments est variable, et ne dépasse pas sur 6 1/2 sur 3 1/2 cent. La largeur est parfois supérieure à la longueur : l'épaisseur atteint rarement plus de 5 mm. au milieu des fragments qui vont en s'amincissant vers les bords. Quelques morceaux d'un bois jaune ou taché de noir peuvent être mêlés à la drogue, ou adhèrent encore aux copeaux d'écorce, enlevés évidemment avec eux au couteau.

Chez quelques échantillons les fragments sont plus compacts, plus lourds, moins cintrés, à lames internes moins séparées en écailles ; mais on trouve des passages entre eux et les échantillons typiques ; chez certains, la face interne devient simplement striée en long ; aucune trace d'écaille. La *section* et la *cassure* paraissent partout semblables.

(1) Un peu à la manière de certains copeaux de bois de *Sassafras*.

Des différences se montrent aussi dans la structure anatomique et parfois entre les échantillons que l'aspect extérieur rapprocherait le plus. Cependant ces différences sont d'ordinaire faibles, et l'on peut décrire une structure générale à caractères assez tranchés.

On trouve dans les *écorces typiques*, un *suber* peu coloré à quelques rangées de cellules seulement, puis immédiatement un *tissu très homogène*, occupant toute la coupe et dont les cellules à parois minces et incolores, rarement un peu plus épaisses, se rencontrent à angles souvent aigus. Amidon en quantité très variable. Dans ce tissu sont des paquets irréguliers de cellules scléreuses, inégalement épaissies, mais en général fort peu allongées suivant l'axe, peu ou pas colorées. et ponctuées ; ces paquets, jetés çà et là, sans ordre, dans la région externe de l'écorce, s'arrangent dans la partie interne, libérienne, en zones presque continues, parallèles, à deux ou trois rangées de cellules au plus, séparées par du parenchyme amylifère ; les sclérites s'y mêlent de quelques fibres allongées. Ils ont parfois un contenu brunâtre. Les cristaux d'oxalate, accompagnent d'ordinaire, en hauteur, les colonnes scléreuses.

Cette description ressemble, sauf pour les caractères qu'il indique aux laticifères, et malgré une mauvaise figure, à celle qu'a donnée Cauvet de l'écorce de *Wrightia*, d'après un échantillon de l'*India Museum*. Garcin, qui a étudié cette écorce après lui, insiste sur l'histologie qu'il décrit d'ailleurs, tout différemment ; il indique plusieurs zones subérophellodermiques successives, et conclut qu'il n'y a là ni liber, ni bois, ni écorce primaire, mais une simple écaille rhytidomique. De son côté, Blondel décrivant l'*Holarrhena* (?) arrive à la même conclusion. Mais, je n'ai vu nulle part les *laticifères cloisonnés* dont parle ce dernier auteur, et d'ailleurs je ne pense pas que nous ayons étudié le même objet. Le *suber*

représente, évidemment, une lame ayant séparé de l'écorce une plaque extérieure, mais le fragment d'écorce, lui-même, n'est pas une écaille rhytidomique, bien que les rayons médullaires ne s'y voient pas d'ordinaire nettement ; ils ne se voient pas davantage dans les coupes des racines qui comprennent à la fois : le bois, le cambium et le liber. Du reste, ni la courte description macroscopique de BLONDEL pour l'*Holarrhena*, ni la description micrographique de GARCIN pour le *Wrightia*, ne cadrent avec ce que j'ai vu. Enfin quelques rares écorces sont unies avec un copeau de bois et présentent la même structure que les autres fragments.

2° **Racines.** — J'en ai eu quatre échantillons semblables venant, l'un du droguier de Lyon avec la mention : *H. antidysenterica* (Dr. DYMOCK). L'autre, du même droguier, sous le nom de *Wrightia*, les deux autres de M. HOLMES, également comme *Holarrhena*, en sorte que l'exactitude de la détermination semble assez probable. Ce sont des souches ou des fragments d'axe parfois irréguliers et pouvant atteindre jusqu'à 7 cent. de diamètre. L'écorce en est relativement assez mince, 2 mm. au plus. La surface est brun rougeâtre, presque partout couverte de verrues grosses, serrées, saillantes, hémisphériques ou presque sphériques, de couleur, en général, plus claire que le reste de l'écorce.

La *face interne* de l'écorce est jaunâtre ou rougeâtre. La *cassure* courte, plutôt granuleuse, non fibreuse. Sur la *section*, couleur rosée ou rougeâtre, marbrée de zones blanchâtres, parallèles et assez larges, plus ou moins régulières. Le *bois* est jaune, compact, dur, sans pores.

La *saveur* est âpre et amère, assez désagréable, un peu aromatique. La drogue colore légèrement la salive en rouge.

Dans les écorces de racines, le *suber*, très régulier, est rempli d'une matière d'un rouge vif ; les *sclérites* sont assez

colorés, nombreux, les zones scléreuses internes, bien nettes. Les *laticifères*, très mal visibles dans l'écorce extérieure, sont parfois gros, très abondants dans le liber, plus larges, plus régulièrement ovales sur la section transversale que les autres cellules, et remplis d'une substance tantôt granuleuse, tantôt transparente, incolore, ayant l'aspect d'une oléorésine.

Dans tout le parenchyme, mais surtout dans la zone externe, certaines cellules sont remplies d'une matière résineuse rouge ou jaune rougeâtre, beaucoup plus rare dans l'écorce en copeaux. L'amidon, d'ordinaire très abondant, peut faire défaut. Beaucoup de rhomboèdres d'oxalate, en séries le long des zones scléreuses. Les *rayons médullaires*, le plus souvent peu distincts, sauf dans les régions les plus jeunes du liber, à une ou plus rarement deux rangées de cellules quelquefois sclérifiées en traversant les massifs pierreux. Les différences avec la structure des écorces âgées, sont assez faibles pour qu'on puisse admettre que tous ces échantillons, écorces et racines, proviennent de la même plante, celle que Cauvet décrit comme *Wrightia tinctoria* sans prouver sa détermination.

Tiges. — L'un des échantillons de M. Holmes était accompagné d'un fragment de tige jeune (1 cent. 1/2 de diamètre). La surface en est brun clair, gris un peu rougeâtre, finement ridée en long, avec quelques petits tubercules fins. Sur la section, l'écorce est très mince, brun verdâtre pâle, limitée en dedans par une fine ligne blanchâtre. Le bois, de couleur claire, a des zones concentriques : la loupe y montre quelques pores très fins : il existe une petite moelle, un peu excentrique. Cette forme a d'ailleurs peu d'intérêt, car ce n'est point sur des tiges de cet âge qu'est récoltée l'écorce commerciale. La structure ne diffère de celle de la racine que par des caractères de détail.

Blondel, se basant sur l'uniformité des échantillons qu'il a vus, sur le peu de vraisemblance de la substitution du *Wrightia* de Ceylan à l'*Holarrhena* de l'Inde, sur la structure rhytidomique de toute l'épaisseur des fragments, émet, pour expliquer l'inconstance d'action de l'*écorce de Conessie* entre les mains des médecins, l'hypothèse suivante : il n'y a ni falsification ni substitution; c'est toujours l'*écorce de Conessie* que l'on a dans le commerce, mais les écailles que séparent successivement les lames subéreuses, sont plus ou moins riches en laticifères et par conséquent plus ou moins actives. Peut-être même, dans certains cas, l'écorce est-elle détachée à l'état vivant ; dans d'autres cas, ramassée simplement sur le sol, les écailles s'étant séparées du tissu sous-jacent. La disparition du contenu des laticifères par la dessication lente suffirait, dans ce cas, à expliquer l'inertie de certains produits.

C'est là, semble-t-il, une simple hypothèse en effet; la falsification, si elle a lieu ne se fait pas avec le *W. Zeylanica*, mais avec le *W. tinctoria*, comme on le sait, et devient par conséquent très vraisemblable; d'autre part, l'ignorance où nous sommes sur l'origine des échantillons, ne permet de rien dire ; ceux que j'ai reçus, on l'a vu, étaient très semblables entre eux. Or ils diffèrent de ceux qu'a décrit M. Blondel, et ce ne sont pas de simples écailles. Il y a donc plusieurs choses dans le commerce ou les droguiers.

Wrightia tomentosa Rœm et Sch.; *W. Rhee dii* Kort. *W. pubescens* Roth. *Nerium tomentosum* Roxb. — Cette écorce est astringente et passe pour alexitère.

Holarrhena angustata Pierre, Sp. nov. — Buisson de 0m50, Austro Cochinchine près de Baria. L'écorce est usitée dans la dysentérie (Pierre).

Holarrhena crassifolia Pierre, Sp. nov. — Petit sous-

arbuste (0,50 à 1 m.) Commun en Cochinchine dans les stations élevées. Écorce employée comme celle des autres *Holarrhena* (PIERRE).

Écorce de Dita

Cette écorce, l'un des plus importants produits des *Apocynées*, est fournie par l'*Alstonia scholaris* Rob. Br. Les *Alstonia* sont des *Plumériées* dédiées à Charles ALSTON, professeur de botanique à Édimbourg, au milieu du siècle dernier. Ce sont des arbres de taille ordinairement grande, dont la distribution géographique, assez vaste, s'étend de l'Inde à l'Australie et des Moluques aux Mascareignes : des feuilles verticillées ou opposées, un calyce sans appendices, une corolle sans couronne, des étamines incluses, deux carpelles multiovulés, deux follicules allongés, à graines peltées, les caractérisent suffisamment au point de vue botanique. Les *Alstonia* ont des écorces à propriétés souvent fébrifuges, toniques, amères et aromatiques parfois précieuses. Leur suc est riche en caoutchouc.

L'Alstonia scholaris R. Br. (*Echites scholaris* L.; *Allamanda verticillata* Desf; *Pala* Rheede; *Lignum scholare* Rumphius) doit son nom à l'usage que l'on fait de son bois à grain très fin pour fabriquer des planchettes sur lesquelles on écrit dans les écoles de l'Inde. C'est un bel arbre connu sous le nom de *Dewil Tree*, *Palimara of Bombay*, *Pala*, *Chatium* (Bengal.), *Satawar*, *Satween* (Hind.), *Irillepalay* (Tamoul); *Eda-Kula-ariti* (Teleg.), (1) et dont l'écorce médicinale constitue le *Dita bark* ou *Alstonia bark* des Anglais, *écorce de Dita* des Français, *Ditarinde* des Allemands. A Java, son nom officinal est *Cortex Tabernæmontanæ*. Il est commun

(1) De Lanessan, Col. fr.

en Annam, où on l'emploie beaucoup et où on le nomme *Mocua-trang*. Pierre fait remarquer que le même nom vulgaire s'applique à Hué au *Wrightia antidysenterica* R. Br., connu en Basse-Cochinchine sous celui de *Lo-moc* (Pierre *in litt.*).

Très commun dans les forêts de l'Inde, dans la région tropicale de l'Himalaya occidental, il s'étend à l'Est jusqu'à l'Assam, et au Sud jusqu'à Ceylan, Singapore et Penang (1). On le rencontre dans le Malabar, la région de Bombay, etc. Mais loin d'être localisée à l'Inde, l'espèce se retrouve au Sud-Ouest dans l'Afrique tropicale, à l'Est aux Philippines, aux Moluques, à Java, à Sumatra, Timor, etc. Il abonde, dit-on, à Luçon. Enfin, il descend jusqu'à l'Australie, dont il habite les provinces orientales, le Queensland (Rockingham-Bay, Edgecombe-Bay, Broad-Sound (2).

F. Von Mueller l'a indiqué en Papouasie.

Partout l'*Alstonia scholaris* jouit de la même réputation, et sur bien des points il est cultivé comme ornemental. Dans l'Inde, une superstition des indigènes, veut que les autres arbres lui rendent hommage chaque année. En dehors de l'écorce, dont il va être question plus longuement, le bois très tendre, est apprécié pour divers usages, et le latex peut donner une gutte.

L'arbre a été décrit et figuré par Rheede en 1678 et par Rumphius en 1741. Déjà de leur temps l'écorce était fort en honneur chez les indigènes. C'est Graham, en 1839, puis Alexandre Gibson, en 1853, qui contribuèrent le plus à faire connaître le remède au public européen, et l'*Ecorce de Dita* devint officinale dans la Pharmacopée de l'Inde en 1868 (3). Étudiée au point de vue chimique par Gruppe, Hild-

(1) Hooker, *Flora of british India*, III, 642.
(2) F. Von Mueller, *Fragments phytogr.*, VI, 117.
(3) Fluckiger et Hanbury.

WEIN, GORUP-BESANEZ et surtout JÖBST et HESSE, sa constitution a pu expliquer ses propriétés.

L'*Alstonia scholaris*, ne fournissant guère que son écorce, les renseignements botaniques sur son compte peuvent être réduits au minimum. C'est un arbre élevé, de 15 à 25 mètres, à feuilles verticillées, ovales, oblongues, glabres, à fleurs blanc-grisâtre, assez petites ; à capsules grêles et pendantes de plus de 30 cent., à nombreuses graines aplaties, peltées, à bords couverts de longs poils.

Description. — L'*Écorce de Dita* fournie par le commerce a été assez diversement décrite, et peut-être n'a-t-on pas eu entre les mains les mêmes objets. J'ai pu en examiner des échantillons de provenance assez variée.

Cette écorce se présente en fragments irréguliers et petits, dont les plus grands ne dépassent pas 6 à 7 cent., et dont la largeur est parfois supérieure à la longueur ; l'épaisseur est de 4 à 12 mm.

Jamais enroulée, ordinairement un peu cintrée ou contournée, à face interne concave, cette écorce a une couleur générale d'un blanc crême. La *face externe* présente quelquefois des lichens noirâtres, ou dans quelques cas des régions subéreuses assez épaissies ; parfois, sur les fragments jeunes, des restes du périderme brunâtre ou brun rougeâtre. Le plus souvent elle est de couleur très claire, assez dure, marquée de grosses lignes transversales, en saillie ou en creux, comme des fissures ou des cicatrices.

La *face interne* présente fréquemment par places ou même sur toute son étendue, une zone dure, cornée, gris de fer ou gris brunâtre, d'épaisseur variée, plus ou moins striée ou pourvues de crêtes longitudinales, et s'enfonçant irrégulièrement sur divers points dans l'épaisseur de l'écorce. Mais cette zone intérieure peut manquer, et dans ce cas la face

interne est blanc jaunâtre, comme la cassure, ou un peu plus foncée, irrégulièrement granuleuse, parfois un peu soulevée en plaques.

La *cassure* est fortement grenue, creusée de petites cavités, poreuse, non fibreuse, blanc jaunâtre ou blanc un peu rosé ; assez uniforme à moins qu'il n'existe du périderme en dehors ou la région cornée en dedans. Aucune zone concentrique. La *section transversale nette* est facile, ainsi que la rupture. Elle montre sur le fond blanchâtre, des taches jaunes d'aspect résineux formant des mouchetures. Souvent l'ensemble paraît comme imprégné de résine. Ce n'est là qu'une apparence, car les cellules vues au microscope ne contiennent aucun corps coloré.

Presque tous les échantillons sont accompagnés de quelques copeaux de *bois*, n'adhérant pas d'ordinaire à l'écorce et enlevés probablement à la hache ou avec un instrument analogue. La *surface externe* de ce bois, en rapport avec la zone cornée de l'écorce, est marquée de stries longitudinales, les unes très fines, les autres profondes, répondant aux crêtes corticales indiquées plus haut. La *surface intérieure* de ces copeaux, se soulève en éclats, en plaques. La couleur est la même que celle de l'écorce.

Cassure assez fibreuse. *Section* poreuse à la loupe.

Écorce et bois sont très légers. *Odeur* nulle, *goût* très peu marqué: seulement un peu d'amertume au bout de quelques instants.

L'âge est évidemment pour beaucoup dans l'aspect. Ainsi un échantillon envoyé par le Museum a une écorce extrêmement mince (tout au plus 1 mm)., attachée à des copeaux de bois, qui, comme l'écorce elle-même, offrent les caractères bien nets de la drogue.

Un échantillon de Lyon, étiqueté: *Alstonia scholaris Bombay* (*Chantre*) diffère des autres par une couleur plus

foncée, grisâtre surtout en dedans, une face interne lisse, lustrée, mais sans zone cornée, un aspect plus régulier. La structure est analogue sans être identique, en sorte que cet échantillon reste douteux. La description ci-dessus répond à l'ensemble des spécimens examinés, et qui, sauf peut-être le dernier, et malgré quelques différences de détail, appartiennent *manifestement* à la même espèce, ainsi d'ailleurs que le confirme la structure. Mais elle diffère évidemment de toutes celles qu'ont donnés les traités classiques (1).

La structure microscopique est sensiblement la même dans tous les échantillons. Le *suber* manque très souvent; lorsqu'il existe, il est formé de cellules très régulièrement empilées en séries, un peu allongées tangentiellement, bien alignées, rarement avec un contenu brun rougeâtre. Immédiatement au-dessous du suber, sont des cellules petites, contenant presque toutes un gros cristal rhomboédrique d'oxalate: 1, 2, 3 rangées de cellules qui passent insensiblement au *parenchyme* proprement dit. Celui-ci constitue le tissu fondamental; il est formé de cellules assez irrégulières, sinueuses, allongées suivant l'axe, à parois minces ou irrégulièrement épaissies, assez analogues d'ailleurs dans le parenchyme cortical et dans le liber, dont la limite à ce point de vue est peu nette: ce parenchyme est parcouru par des rayons médullaires ordinairement sinueux et formé de 2 ou 3 rangées de cellules.

(1) Fluckiger et Hanbury figurent une écorce enroulée qui ne ressemble en rien aux échantillons qui viennent d'être décrits. Ils indiquent aussi des rayons médullaires que la loupe ne permet pas d'apercevoir. Le reste de la description, sommaire d'ailleurs, se rapporte assez bien. Jöbst et Hesse donnent du péridерme une description que je n'ai pu vérifier. Pour le reste, leurs indications répondent assez aux écorces étudiées ici Cauvet enfin décrit deux formes d'écorces qu'il déclare très différentes de celles de Hanbury. Les spécimens que j'ai vus de Lyon ne paraissent pas se rapporter à ses descriptions, au moins pour les caractères extérieurs de la drogue; mais, par contre, la structure microscopique qu'il indique est analogue.

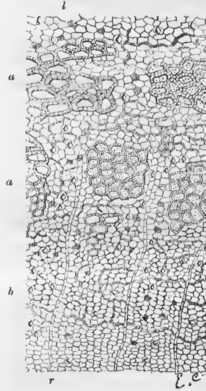


Fig. 19. — Coupe transversale de l'écorce d'*Alstonia scholaris*.

a, massifs scléreux plus ou moins épaissis; *b*, cellules à oxalate ; *r*, rayon médullaire : *l*, laticifère (Dessin de E. COLLIN).

Ceux de l'écorce examinée par M. COLLIN n'en ont qu'une rangée, ainsi que le montre la figure.

Dans la région extérieure ces rayons médul laires sont parfois visibles, d'autres fois ils se perdent et disparaissent. La distinction entre les deux zones se fait par les cellules scléreuses qui manquent presque complètement dans le liber, surtout dans la région interne, et qui abondent dans les parties externes de l'écorce.

Ces *éléments scléreux* varient d'ailleurs beaucoup : les uns sont blanchâtres, transparents, les autres (les plus nombreux) d'un jaune plus ou moins foncé; les uns sont isolés, les autres (de beaucoup plus fréquents) réunis en groupes, que l'on peut quelquefois distinguer à l'œil nu : la plupart sont médiocrement épaissis, la lumière restant très large, et montrent de grosses ponctuations roses. Quelques-uns plus rares, sont à parois très épaisses, et dans certaines écorces on voit çà et là des éléments énormément épaissis, à parois marquées de zones concentriques nettes, fines et serrées (non représentés dans la figure). Quelques-uns des éléments épaissis sont parenchymateux et allongés. Enfin il existe aussi çà et là au

moins dans certains échantillons, des *fibres véritables* allongées, à extrémités arrondies, jaunes, à lumière étroite, isolées d'ordinaire et quelquefois très grandes et très grosses. Ces fibres existent donc, quoi qu'on en ait dit ; elles sont moins nombreuses seulement que dans l'*A. constricta,* plus grosses, non arrangées régulièrement. Dans les deux régions de l'écorce on remarque : des *cristaux d'oxalate* très nombreux, gros, rhomboédriques, un seul dans la cellule. Sur la coupe transversale ils sont épars, çà et là ; la coupe longitudinale les montre souvent alignés en files dans les cellules superposées. De l'*amidon* en quantité très variable suivant les échantillons, mais souvent très abondant, en petits grains arrondis ou ovoïdes. Des *laticifères* qui, sur la coupe transversale ressemblent aux autres cellules et s'en distinguent seulement quand le rasoir n'a pas enlevé le contenu granuleux. Sur la coupe longitudinale ces laticifères sont gros et bien visibles ; ils abondent dans les deux régions.

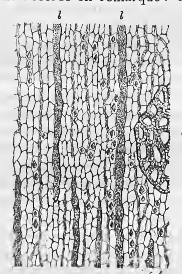


Fig. 20. — Coupe longitudinale de l'écorce d'*Alstonia scholaris.* Lettres comme dans la fig. 19 (Dessin de E. Collin).

La *zone cornée* centrale ne diffère pas du reste du liber par sa structure.

Enfin le *bois* se montre formé, outre les gros vaisseaux et les fibres ligneuses, de rayons médullaires ordinairement remplis d'amidon de même forme que celui de l'écorce.

Cette structure se rapproche dans ses grandes lignes de

celle indiquée par Flückiger et Hanbury. Les descriptions de Cauvet et de Garcin s'y rapportent aussi.

Constitution chimique. — La première analyse de l'*Écorce de Dita* est celle de Gruppe, pharmacien à Manille, qui retira de l'Écorce, une substance amère incristallisable, à laquelle il donna le nom de *Ditaïne*; il pensa que c'était un alcaloïde, mais Hildwein et Gorup Besanez, montrèrent que ce n'était là qu'un extrait. Ce dernier chimiste, par la méthode de Stass, put retirer de la *Ditaïne* de Gruppe, une substance fixe et cristallisable. Puis, parurent les premiers travaux de Hesse et Jöbst qui isolèrent la *Ditamine* (alcaloïde) et une autre substance voisine des alcaloïdes, l'*Echitamine*. Pendant ce temps, et parallèlement, les recherches de Merck lui donnaient aussi une *Ditamine*. Harnack obtint cette *Ditamine* de Merck pure et cristallisée dans l'éther, et la nomma *Ditaïne cristallisée*. D'autre part, Husemann déclara que cette *Ditaïne* avait été, dès longtemps, isolée par Scharlée, de l'*Alstonia spectabilis* et appelée *Alstonine*. Harnack publia alors une partie de ses recherches et conclut que Hesse avait cru à tort à la présence de deux corps dans cette écorce et que la *Ditaïne cristallisée* y existait seule. C'est à ce moment que Hesse décrivit, non seulement les deux corps sus-indiqués, mais un troisième, l'*Echiténine*. D'après ces recherches, l'*écorce de Dita* se trouve contenir toute une série de corps que je ne puis naturellement que nommer ici : *Acide Echicérique*, *Ditamine* (alcaloïde), *Ditaïne* ou *Echitamine* (alcaloïde), *Echicaoutchine* (résine amorphe), *Echirétine* (corps neutre, amorphe), *Echicérine*, *Echitine*, *Echitéine* (corps incristallisables). Flückiger et Hanbury pensent que ces trois derniers corps sont très voisins d'autres principes cristallisables que l'on trouve dans le latex de diverses autres plantes (*Cynanchum acutum*, L. ; *Galactodendron utile* Kunth ; *Lactuca virosa;* L. ; *Euphorbia resinifera*, Berg ; *Antiaris toxicaria*. Lesch., etc).

Emploi thérapeutique. — L'*écorce de Dita* jouit d'une réputation très grande chez les indigènes des Philippines, surtout à Luçon. Dans l'Inde où l'arbre est abondant, il est aussi employé. En Europe l'usage en est peu répandu. De nombreuses et merveilleuses observations ont été publiées aux pays d'origine. Mais il semble que les propriétés antipériodiques qu'on attribue à l'écorce et que l'on a voulu même comparer et préférer à celle de la quinine (absence de cépha-

lalgie, de malaise, de bourdonnement d'oreilles, etc.), doivent céder le pas aux vertus toniques. Celles-ci sont mieux établies. Dans un assez grand nombre de maladies de l'intestin, de diarrhée, de dysenterie, etc., cette écorce a donné de bons résultats.

Un certain nombre de fièvres (typhoïde, puerpérale etc.) et surtout l'état de débilité qui les suit, en ont été heureusement modifiés. Elle aurait également bien réussi comme vermifuge. C'est, au total, un tonique amer, stimulant et astringent, à employer dans tous les cas de débilité organique, surtout d'origine gastro-intestinale. Il serait antiseptique. Le bois lui-même serait utilisable comme amer, analogue à la Gentiane.

La poudre d'Écorce se donne à la dose de 0 gr. 30 à 1 gramme, associée ou non à l'Ipéca ou à la Gentiane. Teinture à 1/10, 1 à 4 grammes. Infusion 15 à 25/300, 30 à 60 grammes par jour. On en a fait des applications en cataplasmes avec de la farine de maïs contre les ulcères et les douleurs rhumatismales. Les indigènes lui attribuent encore bien d'autres vertus curatives purement imaginaires.

Alstonia spathulata Bl. — Plus petit que le *scholaris*. Sert aux mêmes usages (Pierre).

Nerium odorum. Soland. — La partie importante de la plante est la racine (voy. racines). Mais l'écorce de la tige est aussi parfois employée. *Tige* : Le seul fragment que j'en aie vu était jeune (5 mm. de diamètre), à moelle triangulaire, à cicatrices foliaires verticillées par 3 ; finement strié en long ; couleur brune ou rougeâtre. *Écorce* sur section brun verdâtre ; *bois* jaune clair, non poreux. Par tous ses caractères anatomiques, cette tige se rapproche de celle du *Laurier-Rose*. La région interne du parenchyme, contient de gros paquets de fibres blanches, à zones concentriques bien marquées, à lumière souvent aplatie, à contour arrondi ou ovalaire, peu serrées entre elles, et qui, vues en coupe longitudinale, sont extrêmement longues et offrent des étranglements et des renflements successifs ; cette disposition est moins accentuée dans l'*Oleander*. De plus, ici l'amidon est très rare,

ce qui peut tenir à l'époque de la récolte, et si le parenchyme extra-libérien contient assez d'oxalate de chaux en mâcles, par contre les rhomboèdres qui abondaient dans le liber du Laurier-Rose, sont ici très peu nombreux, à peine quelques-uns. Les *laticifères* ne sont pas plus faciles à voir que chez l'espèce européenne.

Melodinus monogynus Carey. — *Nerium piscidium* Roxb. Liane grimpante du Sikkim, de l'Assam, du Sillet, etc. L'écorce ou le bois tuent le poisson dans les bassins et les cours d'eau. Cette écorce est très fibreuse.

Hunteria corymbosa Roxb. — *Tabernæmontana salicifolia* Wall. Deccan, Ceylan, Penang, Tennasserim, îles de Pulo-Penang. Écorce très toxique. Elle contiendrait un alcaloïde cristallisé, très vénéneux.

Vallaris Heynii Spreng. — *Peltanthera solanea* Roth. — *Vallaris solanea* OK. ; écorce dite fébrifuge (PIERRE). Inde orientale, Cochinchine.

Aganonerion dongnaiense Pierre, gen. et sp. nov. L'écorce est employée contre la dysenterie ; c'est le *Giay-do-trong* des Annamites de Bien-Hoa.

Xylinabaria minutiflora Pierre ; gen. et sp. nov.— Longue liane des provinces de Kamput et de Tpong au Cambodge. L'écorce est dite anti dysentérique.

Parameria barbata Pierre var. *puberula ; P. glandulifera* Benth. Hook ; *P. Pierrei* H. Bn. ; *Parsonsia glandulifera* Bl. ; *Ecdysanthera glandulifera* A. D C. ; *Echites glandulifera* Wall. ; *Echites monilifera* Wall. En Annamite *Do-tam ;* au Cambodge, *Kmer-vor-ang-kot. Tu-chung* des Chinois. Liane répandue dans toute la basse Cochinchine, dans le Siam, la presqu'île et les îles Malaises. Tiges rampantes grêles, tiges grimpantes assez grosses.

On emploie les fragments d'écorce ou de petites branches fumés, noircis et séchés pour des maladies diverses. C'est un objet de commerce vendu dans tous les bazars de Chine et et de l'Indochine. Mais M. PIERRE (1) fait remarquer qu'une confusion singulière s'est faite chez les Chinois entre cette écorce et celle de l'*Eucomia ulmoïdes* Oliv., du Se-Tchuen, que l'on vend sous les mêmes noms (*vor-ang-kot, do-tam*). PIERRE pense que RUMPHIUS a parlé de cette dernière écorce sous le nom de *Cortex consolidans*, tandis qu'il figurait le *Parameria barbata* var. *Rumphii* PIERRE, ou *Caju-Rapat*. En sorte que la confusion actuelle existait déjà à cette époque. L'écorce de l'*Eucomia* a des cellules gommeuses extensibles comme des trachées ou des fils de caoutchouc. D'ailleurs les deux écorces sont employées aux mêmes usages par les médecins du pays.

OCÉANIE

Alstonia constricta

L'*Alstonia constricta* F. von Muell., *Tabernæmontana sp.* Mitch., fournit à la matière médicale une écorce qui, pour être peu employée en Europe, n'en est pas moins un excellent médicament amer et tonique. C'est le *Queensland fever Bark* des Anglais. L'arbre a des rameaux étalés, des feuilles opposées ovales ou linéaires, lancéolées. OBERLIN et SCHLAGDENHAUFEN lui attribuent 12 à 15 m. de hauteur. NAUDIN le dit un petit arbre, mais von MUELLER, l'auteur de l'espèce, l'appelle *frutex*. Les écorces commerciales, épaisses et fortement subéreuses, semblent indiquer des branches d'au moins 10 à 12 cent. de diamètre.

(1) PIERRE, in *Litt.*

La plante est australienne ; on la trouve dans les parties les plus chaudes de l'Australie orientale, depuis la baie de Rockingham au N. jusqu'à la rivière Clarence au Sud. Elle abonde sur les bords de cette rivière et entre les fleuves Burdikin et Burnett. On la trouve encore beaucoup dans l'intérieur des terres, autour du mont Pluto (Queensland), et sur les bords de la rivière Barcoo et du Darling. Il est probable qu'elle existe sur d'autres points encore. En tout cas, elle semble descendre plus au Sud, et s'enfoncer dans les terres plus que l'*Alstonia scholaris*.

L'Alstonia constricta n'a été longtemps qu'une curiosité de droguier, bien qu'elle fût assez souvent importée sous des noms divers : c'est ainsi que Cauvet dit qu'elle arrive parfois à Londres comme *Écorce de Bébééru* : c'est ainsi encore que Oberlin et Schlagdenhaufen, dans leur mémoire sur les Diosmées décrivent une falsification de l'Angusture vraie qu'ils rapportent d'abord à l'écorce de *Samadera indica*, et qu'ils reconnaissent en 1878, en visitant l'exposition de Queensland, n'être autre chose que l'*Alstonia constricta* F. v. Muell. Étudiée chimiquement par Palm, Hesse, Schlagdenhaufen, très prônée par certains médecins, Bancroft, Bixby, etc., cette écorce mérite d'être examinée avec soin.

On a dit qu'elle avait été substituée à l'*Alstonia scholaris*. Cette substitution paraît peu probable, car les caractères extérieurs sont fort différents, ainsi qu'on va le voir. Il est plus vrai de dire qu'elle remplace le *scholaris* en Australie, car son action paraît très analogue, peut-être même supérieure.

Tous les échantillons examinés (1), se sont trouvés identiques. La drogue diffère dès l'abord de l'*A. scholaris* par la taille : ce ne sont pas des écorces fragmentées et menues, mais

(1) Provenance : École de pharmacie de Montpellier. — Museum d'histoire naturelle. — Droguier de la Faculté de Lyon. — Droguier de l'École de pharmacie de Paris.

des morceaux généralement volumineux, fortement cintrés ou presque enroulés, de grandeur assez inégale, jusqu'à 25 ou 30 cent. de long, sur 12 de large. L'épaisseur d'environ 7 à 10 mm. peut devenir beaucoup plus grande par le développement du suber. La *face externe* est en effet recouverte par un périderme, qui presque toujours est d'épaisseur assez faible (2 ou 3 mm.), mais qui parfois (dans un échantillon du Museum) forme de grosses saillies longitudinales (23 mm.), séparées par des crevasses profondes. Ordinairement des fentes longitudinales et transversales, un peu sinueuses, divisent ce périderme en îlots irréguliers assez petits. La *couleur* de cette face est gris jaunâtre, plus jaune sur les points frottés, souvent brun jaune, et portant des lichens blancs, grisâtres ou verdâtres sur divers points. Sous le suber, l'écorce est jaune fauve.

La *face interne* est brun assez foncé ou brun jaunâtre, uniforme, finement striée en long; parfois plus claire, d'un jaune plus vif et d'une structure moins serrée, à stries longitudinales plus grossières et à fibres tendant à se soulever : ces dernières écorces ont été enlevées sans la lame interne qui limite les autres et dont la structure est d'ailleurs identique au reste ; questions de moment de récolte probablement, et d'adhérence plus ou moins grande au bois sous-jacent.

Cassure grenue, courte dans la région péridermique, grossièrement fibreuse et parfois assez longue dans la zone interne; cette cassure est aisée : la couleur est d'un jaune vif, plus claire que celle des deux faces.

Section nette, surface uniforme sans zones bien visibles : la loupe montre pourtant des stries transversales fines et parallèles dans la région du liber, mais les zones de cette partie sont mieux visibles à la cassure qu'à la section. Rarement une différence de teinte assez nette indique la séparation du liber et du parenchyme cortical; celui-ci, d'ordinaire plus

clair, est sans zones ni strie aucune, même à la loupe, ce qui est un caractère meilleur que la coloration. Le périderme est de teinte différente aussi, plus foncé parfois, et, s'il est épais, avec des zones irrégulières parallèles à la surface.

L'*odeur* est à peu près nulle (je n'ai du moins jamais observé l'odeur de camphre qu'on a attribuée à cette écorce). La *saveur*, très fortement amère, est un peu piquante, désagréable, plus marquée, semble-t-il, dans la région libérienne. L'amertume est plus forte que dans l'*A. scholaris*. On dit que cette écorce est quelquefois en copeaux. Je n'ai pas eu l'occasion de la voir sous cette forme qui doit être rare.

La *structure anatomique* permettra aussi de la caractériser facilement. Je l'ai toujours trouvée identique dans tous les échantillons examinés. Le *périderme* diffère de celui de l'*Alstonia scholaris* ; il est formé de *zones subéreuses* successives ayant séparé des lames de parenchyme : celles-ci contiennent des sclérites rectangulaires d'un jaune vif assez nombreux. Au-dessous, est d'ordinaire une *zone scléreuse* assez épaisse, de quatre à huit rangées de cellules, analogues tout à fait à celles que contient le périderme entre les zones du suber. Quelquefois même une deuxième assise au-dessous, moins épaissie et moins colorée. Puis vient un *parenchyme cortical* à cellules minces, contenant de la substance protéique contractée et granuleuse. Dans ce parenchyme sont quelques paquets de *fibres* peu réguliers, quelques groupes de *sclérites* à lumière très réduite, et de nombreux *laticifères*. Vers le liber, quelques fibres, petites et peu nombreuses, se mêlent aux sclérites.

La *région libérienne* est formée d'un parenchyme à parois fortement et irrégulièrement épaissies (surtout les parois externes et internes), et à cellules assez aplaties. Entre ces bandes de tissu libérien sont des rayons médullaires très distincts avec leurs cellules à parois beaucoup plus minces,

égales, et à direction plus ou moins radiale, légèrement flexueuse ; ils ont une, deux ou trois rangées de cellules. Le liber contient, entre les rayons, des îlots formés d'un nombre variable de *fibres*, petites, jaunes, à lumière punctiforme, à zones concentriques marquées ; ces îlots sont arrangés suivant des zones, des lignes parallèles et concentriques qui donnent à la coupe, surtout à un faible grossissement, l'aspect déjà indiqué dans plusieurs écorces d'*Apocynées*. Çà et là quelques rares paquets de sclérites placés sans ordre. L'amidon est très rare. Des *laticifères* existent, visibles surtout sur les coupes longitudinales, quoi qu'en dise CAUVET, qui invoque l'absence des laticifères dans le liber comme un caractère distinctif ; l'oxalate de chaux se trouve aussi en quantité sous forme de cristaux rhomboédriques plus petits que ceux de l'*Alstonia scholaris*, mais presque toujours groupés et alignés autour des paquets de fibres, comme le montrent bien les coupes longitudinales.

La distinction entre les deux écorces d'*Alstonia scholaris* et *constricta* est donc facile : des fragments beaucoup plus volumineux, une couleur jaune vif du tissu, un périderme adhérent et persistant, une cassure fibreuse vers l'intérieur, et, au point de vue anatomique : un périderme à tissu parenchymateux souvent sclérifié entre les zones subéreuses, une zone sous-jacente pierreuse, des paquets de sclérites à lumière étroite, épars dans le parenchyme extra-libérien, des fibres petites, réunies en paquets régulièrement rangés dans la région libérienne, caractérisent nettement la seconde, tandis que l'*A. scholaris* possède une couleur générale d'un blanc crème, un périderme caduque, une cassure uniformément granuleuse, un suber régulier, une zone sous-jacente non scléreuse, cristallifère, des éléments pierreux localisés dans les régions extérieures, très diversement, mais souvent peu épaissis, des fibres plus grosses et plus rares, sans régularité d'arrangement, et d'énormes sclérites çà et là.

On avait cru à l'existence de la Quinine dans cette écorce. Elle n'en contient aucune trace : Palm, en l'analysant dans le laboratoire de Wittstein, y trouva une *essence*, un *tannin* et une substance particulière, l'*Alstonine*, qu'il dit n'être pas un alcaloïde. Hesse isole ensuite : *Alstonine* (alcaloïde), *Porphyrine*, *Porphyrosine* (alcaloïde ?), *Alstonidine* (alcaloïde); Oberlin et Schlagdenhaufen ont donné de cette écorce une analyse dont les résultats, différents de ceux de Palm, leur ont indiqué deux alcaloïdes : *Alstonine* cristallisée, *Alstonicine* amorphe.

Hesse attribuait à son *Alstonidine* des propriétés analogues à la fois à celle de la quinine et de la noix vomique. Les expériences de Bancroft dans les hôpitaux de Melbourne et de Bixby, qui a multiplié les observations, semblent, en effet, devoir faire attribuer une grande valeur à ce médicament comme tonique fébrifuge, plus fébrifuge encore que tonique, tandis que l'*Alstonia scholaris* était plutôt employé, au contraire, contre les dysenteries que contre les fièvres. C'est en même temps un bon stimulant du système nerveux, un amer parfois comparé à la gentiane. C'est aussi un aromatique, un anthelmintique et un astringent. On s'en est fort bien trouvé dans nombre de maladies fébriles et dans les atonies digestives, les diarrhées chroniques les dysenteries, etc. Le nom de *Bitter-Bark*, que porte quelquefois l'écorce, indique une de ces propriétés : il paraît qu'en Australie l'*Alstonia* est assez employé pour donner de l'amertume à la bière. L'usage de cette écorce dans les brasseries ne serait pas, dit-on, spécial à l'Australie. Son emploi, comme antipériodique et tonique, s'est aussi répandu, fort peu en Europe il est vrai, mais assez largement en Amérique, aux États-Unis et aussi aux Indes. Kunze (de New-York) a observé à la suite de son emploi un léger narcotisme, avec un peu d'ébriété et de céphalalgie : il conseille de l'éviter chez les malades délicats et nerveux. Bixby le prône dans le coryza au début.

Les formes ordinaires d'administration sont : la poudre (0,50 par jour dans un sirop), la teinture (4 à 8 grammes par jour), l'extrait fluide, etc...

L'aubier aurait également une amertume intense et des propriétés analogues.

Poélé

Nom donné à Java à l'écorce de l'*Alstonia spectabilis*

Rob. Br. L'arbre habite surtout Timor, la région orientale de Java (environs de Matang) et les Moluques (?). On le dit employé dans toute l'Inde ; il n'est pas cité dans la plupart des pharmacopées de la région, non plus que dans le *Flora of Brit. Ind.* de HOOKER. L'écorce de ce bel arbre diffère, dit-on (je n'en ai pas vu de spécimen) de celle de l'*A. scholaris* par sa forte amertume et aussi par son aspect et sa structure.

L'étude chimique a été faite d'abord par SCHARLÉE, pharmacien hollandais, qui en retira un alcaloïde, l'*Alstonine,* nom auquel HESSE substitua celui de *Alstonamine* pour éviter la confusion avec l'*Alstonine* de l'*A. constricta.* De plus, HESSE a trouvé dans cette écorce plusieurs des principes isolés par lui dans le *scholaris :* la *Ditamine,* la *Ditaïne* (ou *Echitamine,* ou *Echitammonium hydroxyde*), dont il y aurait six fois que dans le *scholaris,* ce qui impose une certaine prudence dans l'emploi de la drogue, ce dernier corps étant curarisant; enfin l'*Echiténine.* L'*Alstonamine* seule est donc spéciale à l'écorce de *Poélé.* Les usages sont ceux de l'*écorce de Dita.* Les doses sont seulement moins fortes.

Alstonia plumosa

L'*Alstonia plumosa* Labill. (*Echites plumosa*), ainsi nommé à cause de l'aigrette soyeuse gris jaunâtre qui surmonte ses graines, est un arbre commun dans toute la Nouvelle-Calédonie, sur les bord des cours d'eau. Outre le bois à grains fins et le latex, riche en caoutchouc, cet arbre, qui atteint 5 ou 6 mètres de haut, donne une écorce d'épaisseur moyenne (environ de 6 mm.), recouverte d'un épiderme grisâtre, assez rugueuse et blanchâtre en dedans (1). Cette écorce, don l'abondant latex est extrêmement amer, est un tonique puissant. Bien que les expériences positives manquent et que le

(1) PANCHER et SÉBERT.

principe actif soit mal connu, il faut en rapprocher les propriétés de celles de l'*Alstonia scholaris*.

Mouï

Cette écorce est fournie par un arbre de Nouvelle-Calédonie, l'*Alstonia Mouï* Heck. mss. Le nom spécifique est celui par lequel les indigènes désignent cet arbre, qui s'élève à 5 ou 6 mètres de haut; il est plus rare dans l'île que l'*A. plumosa* et ne pousse qu'en terrain découvert et en sol ferrugineux. Il habite à Prony et sur le plateau de l'île des Pins (1). Le bois est utilisé. L'écorce, mince, de 3 mm. d'épaisseur environ, est gris verdâtre, lisse, très fortement amère et participe selon toute apparence des propriétés des autres *Alstonia* et de l'*écorce de Dita* en particulier. Mais les observations scientifiques font encore défaut.

Atahe

Cette écorce est fournie par l'*Alstonia costata* Rob. Br. *Echites costata* Forst. des îles de la Société. L'arbre habite aussi la Nouvelle-Calédonie où on le considère comme purgatif (Jeanneney), ce qui paraît peu en rapport avec les propriétés générales des *Alstonia*. D'autre part, Oberlin et Schlagdenhaufen le donnent comme originaire (?) de la Réunion et disent que l'écorce y est réputée fébrifuge, ainsi que le bois.

Il doit y avoir confusion d'espèces.

Nadeaud dit qu'il fait partie de quelques recettes employées contre l'embarras gastrique qui accompagne les poussées éléphantiasiques.

D'autres **Alstonia** ont certainement des propriétés analo-

(1) Jeanneney, *la Nouvelle-Calédonie*.

gues, mais aucun n'est utilisé, sinon peut-être par les indigènes du pays d'origine. Ainsi l'*A. venenata* R. Br. de l'Inde, etc., etc.

Alyxia stellata

Alyxia stellata Rœm. et Sch., *Pulassari* Rumph., *Gynopogon* Forst., *Gynopogon stellatum* Labill., *Alyxia aromatica* Reinw., *A. Reinwardtii* Blum., *Maïré* des Tahitiens, *Pelasarie* ou *Pulassari*.

La plante habite l'Océanie, la Nouvelle-Calédonie, Penang et tout l'archipel malais. C'est un arbuste à fruits drupacés, aromatique par toutes ses parties ; les tiges, feuilles, etc., mises dans le linge en éloignent les insectes. C'est l'écorce qui est la partie officinale.

Cette écorce est bien caractérisée d'aspect. On l'a souvent comparée à la Cannelle, mais elle ressemble davantage au *Cannella alba* ainsi que l'a fait remarquer Guibourt. Elle se présente en fragments enroulés, en tuyaux petits, ou simplement cintrés. Les bords sont coupés en biseau en sens inverse des deux côtés, probablement au couteau. *Couleur* uniforme d'un blanc crème, ou plus rarement blanc grisâtre. *Face externe* lisse, très unie, marquée çà et là de cicatrices foliaires (?) inégales, irrégulièrement distribuées, de forme ovale à grand diamètre transversal, avec un rebord nettement saillant. *Face interne* de même couleur, un peu rosée, finement striée. *Épaisseur* assez grande 1 1/2 à 2 mm. *Cassure* fortement grenue, blanc crème, parfois un peu rosée, surtout vers l'intérieur, la lame interne quelquefois un peu plus dure. *Saveur* légèrement piquante (l'échantillon était probablement vieux). L'*odeur* ordinairement comparée à celle du Mélilot tient du Mélilot et de la Cannelle. Elle est d'ailleurs faible. On la dit très agréable sur le frais.

La structure anatomique de cette écorce montre de dehors en dedans : absence complète de suber ; une zone de 2 ou 3 rangées de cellules scléreuses fortement ponctuées, très allongées dans le sens tangentiel et accompagnées sur leurs deux faces par une zone de cristaux rhomboédriques d'oxalate. Immédiatement au-dessous, 2 ou 3 assises de cellules pierreuses identiques, mais à peu près isodiamétriques ; vient ensuite une zone parenchymateuse à cellules minces, allongées radialement et contenant de nombreux et très grands canaux, largement ouverts, un peu aplatis, à parois épaisses paraissant vides, et qui sont probablement des canaux à essence. Le *parenchyme cortical* placé au-dessous, contient de très gros sclérites légèrement jaunes, à zones concentriques serrées, très fortement canaliculés et allongés dans le sens vertical. La *région libérienne* épaisse ne présente pas d'élément scléreux, les cellules sont petites, irrégulières, très allongées suivant l'axe, les *rayons médullaires* un peu sinueux. Les rhomboèdres d'oxalate sont dans tout ce tissu et dans le parenchyme cortical en quantité prodigieuse, assez petits et alignés en séries verticales.

Cette écorce a donné à l'analyse : une substance amère, une huile volatile odorante ; une substance gommeuse ; du sucre ; des traces d'acide benzoïque, etc.

L'écorce d'*Alyxia* est très recherchée dans l'Océanie comme amer aromatique. C'est un succédané de la *Cannelle blanche* et de l'écorce de *Winter*. Mais elle est employée surtout comme un remède des fièvres pernicieuses et des maladies du tube digestif (diarrhées chroniques, dysenteries, etc.). Blume, qui l'a étudiée le premier, en fait un excellent tonique diffusible, et dit qu'elle peut aider à l'action du *Cedrela febrifuga* Roxb. (d'après Mérat). Nees d'Esenbeck l'a étudiée sur les échantillons de Blume. On n'a connu cette écorce en Europe que vers 1824. Peu employée encore en France ; on en fait, dit-on, plus fréquemment usage en Allemagne.

Alyxia disphaerocarpa Van Heurk

C'est un arbuste qui ne dépasse pas 4 mètres de hauteur et qui vient en Nouvelle-Calédonie près de la mer, sur les coteaux caillouteux et argilo-schisteux. Il donne d'abondantes fleurs, non employées encore, mais que leur parfum pourrait faire rechercher par l'industrie.

Le nom de la plante lui vient de son fruit noirâtre, à pulpe peu épaisse, formé de deux renflements sphériques superposés, un peu plus gros qu'un pois et reliés par un petit pédoncule. Le noyau est dur, sphérique, sillonné. Pancher et Sébert disent le nom mal donné, parce qu'il y aurait, non pas deux, mais de 4 à 7 renflements successifs. Heckel dit, au contraire, n'en avoir jamais vu plus de 3 et presque toujours 2.

L'écorce, qui est la partie employée, est mince, environ 3 mm., blanchâtre à l'extérieur et à l'intérieur, assez rugueuse, fendillée, pointillée, d'odeur aromatique, très riche en un latex visqueux, amer et gluant. Elle a les propriétés du Winter et de la Cannelle blanche. Les Canaques du Touaorou l'emploient contre la constipation rebelle (Heckel, in *Litt.*)

Je n'ai pas eu d'échantillon de cette écorce entre les mains et n'en puis donner ici l'anatomie.

Alyxia diellipticocarpa E. Heck. Mss.

Découverte récemment à Prony, cette nouvelle espèce d'*Alyxia* est très voisine du *disphaerocarpa*, mais les rameaux en sont entièrement recouverts de granulations blanchâtres très fines, très serrées. Les fruits sont légèrement allongés et non plus sphériques, et la forme des feuilles est différente. Ed. Heckel propose pour cette espèce le nom de *diellipticocarpa* (Heck., in *Litt.*). Elle vient comme l'autre sur le bord de la mer, dans les zones madréporiques ou dans les

schistes serpentineux, mais se retrouve (contrairement à la précédente espèce) sur les argiles ferrugineuses peu compactes. L'arbuste a 3- 4 mètres de haut. L'écorce paraît avoir les mêmes propriétés que la précédente.

RACINES ET RHIZOMES

Ces deux ordres d'organes, si distincts en botanique, peuvent ici être rapprochés. Du reste, à l'exception des *Apocynum* d'Amérique, les parties souterraines des *Apocynées* sont d'importance relativement moindre que les autres organes végétatifs. On n'oubliera pas que le suc de la racine possède naturellement les propriétés indiquées pour le latex de chaque espèce.

Les organes souterrains sont quelquefois renflés en tubercules : on en trouvera des exemples dans les plantes de la République Argentine. Ce n'est là d'ailleurs qu'un fait d'adaptation au milieu, très commun chez les plantes de cette région. Le plus souvent les racines d'*Apocynées* sont ligneuses et cylindriques. L'Écorce présente la constitution générale de celle de la tige, avec d'ordinaire : une abondance plus grande de l'amidon, une diminution fréquente des éléments épaissis (fibres ou sclérites). L'oxalate et les laticifères sont au moins aussi abondants que dans les tiges. La moelle est d'ordinaire absente. Les rhizomes ont des caractères qui permettent de les distinguer, bien que leur aspect les rapproche parfois des racines.

EUROPE

Apocynum venetum

L'*A. venetum* L. (*A. Sibirium* Pallas, *A. syriacum*, *A. compressum*, *A. maritimum venetum...* Tournef; *Tithymalus maritimus purpuracens...* C. Bauhin, *Esula rara* Lob.) est intéressant, surtout à cause de la matière textile qu'on a essayé d'utiliser. Il habite une grande partie de l'Asie, la Sibérie, la Chine du Nord, le Turkestan, l'Asie-Mineure, le Caucase, et en Europe, la Dalmatie et la région de Venise et de Trieste, dans les terrains marécageux et dans les îles de l'Adriatique, où on le connaît sous le nom de *Tue-chien de Venise*, et d'*Apocyn*. C'est le *Kendyr* des Russes. En France il est cultivé, mais vient assez mal. Il aime les terrains salés (Naudin). C'est une plante dangereuse et fortement vénéneuse. Virey dit qu'avec les feuilles cuites dans la graisse on tue les chiens, les loups et les renards, ce qui a probablement valu au genre son nom. Inusitée en thérapeutique, cette espèce a un suc laiteux abondant, et semble avoir les propriétés des autres *Apocynum*. Garcin a fait l'étude anatomique de cette plante, dont la région souterraine offre des laticifères énormes.

AMÉRIQUE

Apocynum cannabinum (1)

On appelle souvent cette drogue *Chanvre Indien d'Amérique*, *Racine de chanvre Indien du Canada*. Mais outre que

(1) De nombreux échantillons de cette plante et de la suivante me sont arrivés de divers côtés ; mais les descriptions ont été faites sur ceux qui m'ont été

ce n'est point une racine, mais un rhizome, le nom vulgaire peut causer et a souvent causé des confusions, non seulement avec l'espèce voisine *A. androsæmifolium*, à laquelle on l'applique aussi, mais encore avec le *Cannabis indica*.

Le nom de *Indian Hemp* est cependant le plus répandu. On appelle aussi la plante *Racine de Bowmann* dans le Kentucky, et sur quelques autres points, mais à tort également; *Racine amère* (*Bitter-root*), *Apocyn à feuilles vertes*, *Hanf Apocyn*, etc.

Elle est fort répandue dans l'Amérique du Nord, sur presque tout le territoire des États-Unis et au Canada, et habite souvent les mêmes localités que l'*androsæmifolium*, dont il sera plus loin question. Les deux d'ailleurs supportent bien les climats froids, et se rencontrent jusqu'au 60e degré Nord; plus ou moins commune l'une que l'autre, suivant les points. On les trouve sur les bords des champs, des chemins, dans les lieux gazonnés, les fourrés, etc.

L'*A. cannabinum* L. est une plante vivace de 3 ou 4 pieds de haut, rameuse, à branches grêles, à feuilles opposées, à corolle blanc verdâtre et à follicules pendants, contenant des graines garnies au sommet d'une touffe de poils blancs soyeux.

L'écorce est verte si la plante croît à l'ombre, brun rougeâtre dans les endroits exposés au soleil. Cette écorce très fibreuse est employée par les Indiens, d'où le nom d'*Indian Hemp*.

La diversité de forme des feuilles et quelques caractères peu importants, ont permis de distinguer plusieurs variétés : *α* GLABERRIMUM (*A. canadense maximum*... Pluk., *A. erectum* Pluk., *A. cannabinum* R. Br., *A. cannabinum α* Hooker,

aimablement envoyés du pays même à la demande du prof. TRELEASE par MM. LLOYD (de Cincinnati) et MM. LEHN et FINK (de New-York). Les études que M. LLOYD a faites de ces deux plantes m'ont fourni bon nombre des détails ci-dessus indiqués.

A. piscatorium Dougl.). β PUBESCENS (*A. cannabinum* Mich. *A. pubescens* Rob. Br. ; *A. cannabinum* β Hook.). Ces deux variétés sont admises par DE CANDOLLE. ASA GRAY y ajoute l'*A. hypericifolium* Ait., que DE CANDOLLE accepte comme espèce.

Toute la plante est remplie d'un abondant suc laiteux qui découle à la moindre blessure et qui prend à l'air une couleur brun rougeâtre, et la consistance de l'opium. Ce latex est riche en caoutchouc. La décoction des tiges feuillées donne une matière tinctoriale qui, suivant le mordant employé, teint les étoffes en brun ou en noir.

La partie la plus importante est le rhizome, ordinairement nommé racine. A l'état frais, il est gris-brun uniforme de 8 à 18 mm. de diamètre, parfois ramifié. La *surface externe* est un peu rugueuse, ridée en long, la *consistance* assez molle. L'écorce est blanchâtre à la face interne, mais devient bientôt violacée ou rosée par le changement de couleur du latex qui se concrète rapidement. La *section* montre que l'écorce est fort épaisse 2 à 2 1/2 mm. et nettement distincte du bois un peu plus jaune. Une ligne cambiale jaune verdâtre, fine, mais bien limitée du côté du bois les sépare. Le *bois* montre des pores visibles à la loupe.

Ce rhizome offre des parties horizontales et d'autres verticales, à angle droit sur les premières et se continuant directement en tige aérienne. Les parties horizontales sont dépourvues de moelle. Les autres, au contraire, en possèdent une plus ou moins développée et riche en latex. Si la racine est recueillie au printemps, cette moelle se résorbe, d'après LLOYD, et est remplacée par une petite cavité. Le goût, fortement amer, un peu amylacé, et nauséeux, l'odeur herbacée, désagréable, sont plus accentués dans la région corticale.

On recueille le rhizome en automne après la maturité des

fruits et on le coupe en fragments de 8 à 12 cent. de longueur. Puis, on l'apporte sur le marché, sous le nom d'*Indian Hemp*. Les collecteurs ignorent le plus souvent qu'il y a deux espèces. Ce rhizome change peu d'aspect par la dessication. Les fragments sont plus durs, plus cassants, fragiles, surtout l'écorce, plus ridés à l'extérieur et présentent de loin en loin des fissures transversales circulaires, arrivant jusqu'au bois. Si la section a été faite sur le frais, l'écorce est rétractée et le méditullium saillant. Sur la tranche, l'écorce est plus mince et a pris souvent une teinte violacée très claire; la ligne cambiale a disparu, mais le bois jaunâtre reste toujours bien distinct. L'odeur rappelle un peu celle du bois de réglisse, la saveur est toujours fort amère.

Il n'est pas rare de trouver, avec ce rhizome, des bases de tiges qui les continuent. L'*aspect extérieur* est assez semblable, sauf la présence de bourgeons parfois développés; mais sur la section on voit une *écorce* beaucoup plus mince, parfois à peu près nulle; le *bois* plus puissant occupe presque toute la surface; les *faisceaux* en sont quelquefois séparés et il existe au centre sur le frais, une grosse moëlle qui disparaît par la dessication en laissant un vide.

A l'état frais, le rhizome porte un grand nombre de radicelles, mais celles-ci sont très fragiles une fois sèches et la racine commerciale en est complètement dépourvue.

La *structure* de cette drogue est en somme fort simple. La *zone externe* est formée par un suber (quelques assises de cellules à parois épaisses et colorées en jaune verdâtre) et quelquefois par un cambium subéreux. Au-dessous est le *parenchyme cortical*, épais et homogène, à cellules arrondies, un peu sinueuses, parcouru seulement par de nombreux laticifères *sans ordre* et dépourvu de tout élément scléreux, dans les parties horizontales; dans les *parties verticales* du rhizome on trouve quelques paquets de sclérites jaunes (dans la

région corticale externe) ; enfin, dans les *parties aériennes*, des fibres péricycliques blanches ; (mais les vraies tiges sont assez rares ici). Si l'on n'a pas le soin de se débarrasser de l'*amidon*, celui-ci remplit absolument les cellules et la coupe est peu nette ; pourtant la position des *laticifères* est d'autant plus visible, car ils tranchent comme des cellules vides au milieu du tissu amylifère. D'ailleurs, même en l'absence d'amidon, ils sont fort reconnaissables : 1° à leur *contour* plus grand que celui des cellules voisines ; 2° à leur *paroi* plus épaisse ; 3° à leur *contenu* granuleux ; celui-ci manque d'ailleurs souvent, emporté par le rasoir. Le *bois* présente des zones concentriques, de gros vaisseaux et de fins *rayons médullaires* à une seule rangée de cellules. Le tissu ligneux a des parois minces. Lorsque la *moelle* existe, elle a l'aspect du parenchyme cortical et offre les mêmes *laticifères*, que Lloyd dit être en un ou plusieurs cercles concentriques (ceci n'apparaît pas nettement) (1).

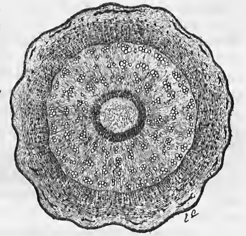


Fig. 21. — Coupe transversale du rhizome de l'*Apocynum cannabinum*. (Dessin de E. Collin.)

Garcin décrit des massifs fibreux péricycliques à fibres isolées. Ses coupes ont dû porter dans la région voisine de la tige aérienne, car le rhizome, proprement dit, n'offre aucun élément fibreux.

(1) Dans les parties rapprochées des tiges aériennes, les plus gros laticifères d'une forme *hypericifolium* de nos jardins, étaient rangées à peu près en une zone dans la région corticale moyenne.

Griscom, dans une analyse qui remonte à plus de soixante ans, a trouvé, outre du tannin, de l'acide gallique, de la gomme, du caoutchouc, de la résine, de la matière colorante, etc., etc., un principe amer qu'il nomma *Apocyne*, substance d'ailleurs assez mal définie et soluble dans l'eau. (L'eau se charge en effet des principes actifs du rhizome : l'alcool aussi, mais moins). Schmiedeberg en a séparé deux corps qui sont des médicaments cardiaques comparables à la *Digitale* et au *Strophanthus* : l'*Apocynine*, résine, et l'*Apocynéine* glucoside, voisins de la *Nériine* et de la *Digitaline*.

L'injection intraveineuse de l'infusion de racine a montré à Sokoloff, d'abord un retard, puis une accélération, et à forte dose l'arythmie du cœur et l'abaissement de tension sanguine. L'auteur donne l'explication physiologique de ces derniers stades et des symptômes observés.

En médecine, l'*Apocynum cannabinum* joue un assez grand rôle aux États-Unis où il est inscrit sur la pharmacopée officielle. Il a des propriétés surtout diurétiques et agit dans l'hydropisie. Rusch, Jewett, Parrish, Andrew Smith, etc., l'ont employé avec grand succès. Il est aussi diaphorétique, émétique, cathartique et à faible dose expectorant. D'autres parties que la racine ont été données comme vomitives. Enfin les propriétés toniques, fébrifuges même, ont été utilisées. Les applications sont nombreuses (dyspnée, scrofule, rhumatisme, helminthiase, etc., etc.). Il ne faut pas oublier que le remède pourrait être dangereux : le suc est un irritant local, et la plante, jetée dans les rivières, tue les poissons, comme beaucoup d'autres *Apocynées* d'ailleurs.

Le rhizome est d'ordinaire employé en *poudre* : l'écorce se pulvérise très facilement et le médicament est bien actif sous cette forme : cette poudre a en somme à peu près les propriétés et les usages de l'*Ipéca ;* elle est plus émétique que l'infusion, qui est plutôt un purgatif hydragogue.

On emploie encore : *teinture* à 1/10, à 1/5 ; *décoction* 10/250, extrait fluide, etc.

Les propriétés de la plante s'affaiblissent avec l'âge.

Apocynum androsæmifolium L.

Certains noms de cette drogue lui sont communs avec l'*A. cannabinum* : *Indian Hemp, Bitter-root*, etc. D'autres lui

sont spéciaux, *Dogs-bane, Milk-weed.* La plante est connue en France, où on la cultive assez fréquemment comme ornementale sous les noms de *Ipécacuanha d'Amérique, Gobe-mouche, Attrape-mouche* (1), *Tue-chien.*

L'*Apocynum androsæmifolium* L. (*A. canadense fol. androsæmi* Bocc.; *A. muscipulum* Moench) habite l'Amérique du Nord, comme le *cannabinum* et très souvent sur les mêmes points. Mais il s'étend peut-être davantage. Lloyd dit qu'on le trouve depuis la Floride jusqu'au Maine dans les États-Unis; il remonte jusqu'à la baie d'Hudson. C'est l'espèce commune au Canada et dans les États du Nord-Est. Elle recherche les sols secs et sablonneux sur le bord des bois et des taillis. La ressemblance générale des deux plantes, et surtout l'identité des dénominations qu'on leur donne souvent, a fait croire et affirmer qu'il n'y avait là qu'une seule espèce. Il est vrai que sur les marchés on vend parfois sous les deux noms le seul *cannabinum*, ce qui explique l'erreur. D'ailleurs, si les plantes diffèrent beaucoup, les rhizomes ne peuvent être parfois que difficilement distingués, comme on le verra.

La forme plus arrondie des feuilles, les fleurs plus grandes, couleur de chair, et diverses particularités de structure florale permettent de séparer nettement les deux espèces en botanique.

Ici encore, toute la plante est riche en un suc laiteux, amer, vénéneux, contenant du caoutchouc, de la matière colo-

(1) Ces noms rappellent la capture des insectes par cette plante : l'odeur douce et mielleuse que répandent les milliers de fleurs attire les mouches : celles-ci viennent introduire leur trompe dans les fentes, assez larges en bas, qui séparent les étamines; puis, le nectar du disque inférieur achevé, la mouche remonte peu à peu en aspirant toujours la liqueur sucrée. Mais, vers le haut, les anthères compriment le pistil, la fente se rétrécit et l'insecte se trouve pris par la trompe, d'autant plus fortement qu'il cherche à s'envoler et s'enclave de plus en plus dans la partie rétrécie. La mouche périt bientôt, après s'être épuisée en efforts inutiles.

rante, etc. Mais le latex paraît abonder surtout dans le rhizome.

Celui-ci est récolté, comme le précédent, à l'automne, après maturation du fruit : il constitue la drogue officinale ; il est allongé, cylindrique, présente comme son congénère des parties horizontales et d'autres verticales, et semble mêlé de vraies racines. Il a environ 8 mm. de diamètre au plus, d'après MAISCH ; mais il peut en réalité être plus gros et le diamètre se montre souvent inégal.

J'ai eu de cette drogue des échantillons authentiques, les uns envoyés par M. LLOYD, d'autres nommés par MAISCH et venant de Londres, etc. C'est à eux que se rapporte la description suivante :

La drogue est formée de *rhizomes* et de bases de *tiges* aériennes qui les continuent en direction verticale. Longueur diverse, 12 cent. maximum. Diamètre très variable aussi, ordinairement 3 mm., ne dépassant pas 6 à 7, plus grêle par conséquent que le *cannabinum ;* direction assez contournée. *Couleur* extérieure brun noirâtre, les bases de tiges souvent rougeâtres et d'un diamètre supérieur. Passage difficile à saisir. *Surface externe* ordinairement striée en long assez fortement, et crevassée aussi transversalement de loin en loin, parfois en cercle complet jusqu'au bois.

L'écorce se détache facilement du corps ligneux, qui est souvent mis à nu sur une longueur assez grande.

En section transversale, cette écorce se montre d'ordinaire relativement mince, sauf sur quelques rhizomes riches en amidon. La loupe seule permet de fixer la limite indécise entre le bois et l'écorce. Couleur générale jaunâtre, bois poreux, moelle ou non.

Si l'on veut briser la drogue, l'écorce éclate, casse nettement et tombe en fragments. L'axe ligneux, beaucoup plus résistant, se brise irrégulièrement. Sur les parties aériennes,

la cassure montre, dans l'écorce, des fibres cotonneuses dont la présence ne semble pas constante.

Le goût est amer, moins que chez l'*A. cannabinum*.

Malheureusement, à côté de cet échantillon bien net, que se taille, sa couleur, son aspect, sa forme tortueuse, etc., différencient bien des formee typiques du *cannabinum*, s'en trouvent d'autres, et fort nombreux, qui diffèrent par quelques points et qui sont des formes douteuses entre l'*A. cannabinum* et l'*A. androsæmifolium*.

Le diamètre de celui-ci devient beaucoup plus grand, jusqu'à 21 mm. sur quelques points. La proportion de l'écorce et du bois varie plus encore, ainsi que la richesse en amidon, et par conséquent l'aspect de la section transversale de l'écorce; la démarcation de l'écorce épaissie et du cylindre ligneux s'accentue. La couleur rougeâtre paraît plus constante, mais lorsque c'est là le seul caractère à invoquer il est permis de rester dans le doute et d'admettre que si les échantillons typiques sont faciles à reconnaître, beaucoup, en l'absence d'autres organes, restent douteux. Je ne puis donner aucun caractère comme certain. Peut-être tous ces *androsæmifolium* des diverses collections, ne sont-ils que des formes du *cannabinum*. L'anatomie ne fournit pas davantage de preuves, et la coupe du rhizome ne diffère pas dans les deux. L'amidon est parfois en minime quantité dans l'*androsæmifolium*, mais on a vu qu'il y peut abonder. La forme des grains est la même. La moelle est, comme chez l'autre espèce, absente ou développée, et dans ce cas avec des laticifères. La disposition de l'écorce, des laticifères, du bois, des rayons médullaires, n'offrent nulle part de caractère distinctif. Les paquets de sclérites, dans l'écorce des régions verticales, se montrent de nouveau ici, même dans les échantillons authentiques.

Dans la partie aérienne on voit apparaître une zone de

fibres péricycliques blanches, longues, qui se montrent dans la région interne de l'écorce.

La confusion entre les deux plantes, très fréquente en Amérique, n'a, semble-t-il, que peu d'importance, car les propriétés paraissent identiques.

L'analyse exacte n'est point faite. Zollikoffer a indiqué une résine, du caoutchouc.

Bigelow a supposé l'existence d'une huile volatile ; d'après Lloyd, le professeur Grégory attribue l'action à l'*Apocynine,* mais n'indique pas le procédé de préparation. Il est vraisemblable que l'on trouve dans ce rhizome *Apocynine* et *Apocynéine.*

La drogue est usitée, comme la précédente, à titre de diurétique, diaphorétique et éméto-cathartique, laxative à faible dose dans les affections du foie et de l'estomac et dans les fièvres intermittentes et typhoïdes. On l'emploie aussi comme altérante dans la scrofule, le rhumatisme et la syphilis. On l'associe parfois au *Menispermum,* à l'*Opium,* au *Piment* et à divers autres médicaments. Comme tonique, c'est un bon stimulant digestif et aussi un stimulant général; comme émétique, elle agit vite et presque sans nausées, mais offre l'inconvénient d'occasionner une grande faiblesse dont le malade se relève lentement. Dans certains États, on l'appelle *ipéca,* comme le *cannabinum.* Comme diaphorétique, elle est médiocre.

Le suc est âcre, irrite la peau.

On emploie la *décoction,* l'*extrait,* la *poudre.* La dessiccation affaiblit l'action sans la détruire. Le temps rend aussi la drogue, moins active. L'eau est un excellent véhicule qui se charge de toutes les propriétés de la plante.

Les **Apocynum spinosum, citrifolium** et **maculatum,** que Pouppée-Desportes et Descourtilz considèrent comme vénéneux aux Antilles, ne sont pas cités dans la monographie de de Candolle. L'**Apocynum indicum** Lamk, dont on mangerait dans l'Inde les feuilles jeunes cuites ou crues, est une espèce que de Candolle considère comme insuffisamment connue. On fera de grandes réserves au sujet de l'usage indiqué par Lamark.

Enfin, l'**Apocynum fœtidum** Burm., donné comme un bon fébrifuge, est un *Pæderia* (Rubiacées), et le fameux **Apocynum juven-**

tus Lour., de Cochinchine, dont les tubercules rendent la jeunesse aux vieillards, au dire des médecins du pays, doit être, d'après DE CANDOLLE, rapporté à un *Tylophora* (Asclépiadées).

Amsonia ciliata Walt. Amérique du Nord. Racine antidysentérique comme l'écorce.

Jalapa

Echites longiflora Desf. — *Macrosiphonia longiflora* Mull. Arg.; *E. augusta Vell. — Flor de Barbado.*

La plante est de l'Uruguay, du Brésil (Provinces de St-Paul, des Mines, de Bahia, etc.) et de la République Argentine.

La racine de l'*Echites longiflora* Desf. est purgative comme les feuilles. Un fragment de la collection de l'école de Paris offrait une couleur fauve clair, un peu rougeâtre dans les dépressions : surface extérieurement striée en long. La *section* transversale y montre : une *ligne subéreuse* externe brune; une *zone corticale* épaisse (2 mm.) formée de deux régions, l'une externe verdâtre, l'autre interne blanche, passant insensiblement de l'une à l'autre.

Apparence très amylacée. Le *bois* central (8 mm. diam.) est blanc jaunâtre, d'aspect un peu rayonné à la loupe. *Consistance* moins fragile que l'écorce, comme cireuse. *Odeur* faible, amylacée; *saveur* peu marquée dans le bois, un peu plus dans l'écorce, assez farineuse et astringente, puis légèrement piquante.

La *coupe transversale* de cette racine est très intéressante. Au-dessous du suber, l'écorce et le bois sont remarquables par la régularité de leurs éléments parfaitement rangés en files radiales. C'est tout au plus si quelques petits vaisseaux dans le bois, ou les *laticifères* dans l'écorce, viennent rompre de loin en loin cette régularité. Dans la région corticale, les

cellules sont plus arrondies, plus carrées dans le *bois*. Entre les deux régions, une *ligne cambiale* jaunâtre. *Amidon* en grande quantité en petits grains. Les *laticifères* à contenu granuleux sont extrêmement abondants et se montrent avec une grande netteté quand on a fait disparaître l'*amidon*.

Sous le nom de *Jalapa*, *Yalapa*, *Yalapina*, on trouve indiqués dans les catalogues de produits de la République Argentine, les racines de divers **Echites**, avec ou sans nom spécifique. Ces noms d'ailleurs offrent trop de variation dans les divers ouvrages pour pouvoir être ici rapportés avec quelque certitude.

Jalapa do Campo

Sous ce nom, M. de Azevedo Sampaïo a envoyé à l'École de pharmacie de Paris une plante dont le nom indique les propriétés. Les organes végétatifs et floraux qui accompagnent l'échantillon l'éloignent de l'*Echites longiflora* (1). Les *feuilles* sont plus ovales et moins velues, et les *fleurs* rappellent absolument celles du Laurier-Rose. Les *fruits* ont deux carpelles étroits et très longs ; les *graines*, une belle aigrette de poils.

Le *tubercule* qui serait la partie employée (?) est allongé, volumineux, de 14 cent. de long sur 38 mm. de diamètre maximum. *Surface* brun noirâtre foncé, très irrégulière, marquée de dépressions en tous sens, mais surtout longitudinales, séparées par de hautes crêtes saillantes ; des fentes et des crêtes plus fines sur toute la surface ; traces d'insertion de quelques radicelles. Sur la *section*, l'écorce est mince, formée d'une zone externe brun foncé, brillante, comme résineuse, et d'une zone interne plus claire. La substance intérieure for-

(1) Les éléments de comparaison m'ont fait défaut à Montpellier pour la détermination de cette plante.

mant presque toute l'épaisseur est d'un gris de fer, farineuse et friable, dure et jaunâtre; le microscope y montre, sous une assise subéreuse riche en résine, un tissu parenchymateux où abonde l'amidon. Sur d'autres points la substance est envahie par le mycélium d'un champignon à thalle violacé. Le même (?) rencontré sur des échantillons tout à fait différents d'origine.

Le nom indique des propriétés cathartiques sur lesquelles les détails manquent.

Dipladenia alexicaca A. D C. — *Echites alexicaca* Stadelm. Brésil (Bahia, etc.). La racine tuberculeuse et rugueuse, allongée, est un purgatif très énergique, employée dans l'obstruction intestinale et dans les maladies du foie. On la nomme *Purga do Campo.*

Dipladenia pastorum A. D C. — *Echites pastorum* Stadelm. Brésil, prov. de Bahia et de Saint-Paul. Racine napiforme de la grosseur du doigt, rugueuse. Vulgo : *Purga do Pastor.* Évacuant énergique.

Rauwolfia nitida L. non Lamk. — *R. tetraphylla latifolia* Plum., *R. foliis ovatis venosis* Plum. Antilles, Cuba, Saint-Domingue, Saint-Thomas, etc.

Racine employée à faible dose contre la colique des peintres ; à dose plus forte elle est vomitive et purgative.

AFRIQUE

Pervenche de Madagascar

Le *Vinca rosea* L., *Lochnera rosea* Reich., *Catharanthus roseus* G. Don, est un charmant sous-arbuste à fleurs roses ou

blanches, aujourd'hui répandu à profusion dans nos jardins. Il est originaire de Madagascar (1), mais s'est acclimaté partout, dans l'Amérique tropicale, en Floride, à Maurice, à Bourbon, dans l'Inde, à Java, aux Philippines, etc.... On l'a dit quelquefois américain, mais il est seulement acclimaté. MILLER, en 1757, le cultiva venant de Madagascar, par la voie du Jardin botanique de Paris, et AITON, en 1781, l'appela *Madagascar Periwinkle*. MARTIUS le dit aussi introduit en Amérique, volontairement ou non (2).

On le nomme à Maurice *Pervenche, Guillemette* et plus souvent *Saponaire*, probablement à cause de la couleur et de l'aspect général des fleurs. Dans l'Inde il est appelé *Nitia Kaliainipou* (tamoul) et *Goulfarang* (hindou). Les *Lochnera* sont au moins un sous-genre. La plante est vivace, sous-ligneuse un peu velue, atteignant 30 cent. Les fleurs ont l'aspect extérieur de celles du Laurier-Rose et de la Pervenche.

Racine d'un blanc jaunâtre, assez petite, mince, *Écorce* relativement épaisse, blanc-jaunâtre comme le bois. *Radicelles* assez nombreuses. Vue au microscope, cette racine présente un suber à quelques rangées de cellules et un parenchyme fortement amylifère où courent des *laticifères* à contenu transparent. Pas de moelle au centre du bois. Amidon dans les rayons médullaires.

Le *V. rosea* passe pour amer, astringent et diaphorétique. Il est d'un grand usage à Maurice ; on y emploie les feuilles dont on fait une sorte de thé contre les indigestions et les dyspepsies. Les racines ne sont pas moins usitées, surtout contre la dysenterie (3). Les deux

(1) M. VINSON en a trouvé une variéte naine sur les sommets de l'Imérina. (VINSON, in *Litt.*)

(2) F. V. MUELLER, *Fragm.*, XI, p. 124.

(3) J'ai reçu un échantillon du bois de la tige, ce qui ferait croire qu'il est employé aussi, bien que l'on n'en trouve nulle part mention. Les plus gros fragments ont 8 à 9 mm. de diamètre ; ils sont ramifiés, de couleur brun jaune

organes sont dépuratifs, antidartreux, vulnéraires. Il est à remarquer qu'à l'île de France on fait de cette Pervenche un antilaiteux. Comparer cet usage à celui des pervenches de nos pays. Remède très populaire et d'un emploi absolument courant dans cette île d'après les renseignements que m'a donnés M. Jadin.

Tiorh ou Tioh

Vahea senegalensis (1) A. DC. Habite au Sénégal les rivières du Sud et donne du caoutchouc comme beaucoup d'autres espèces du genre. Corre et Lejanne appellent *Tiorh* une racine d'*Apocynée* à caoutchouc, indigène du Sénégal et employée en décoction contre l'uréthrite et comme un stimulant génésique (?). M. Raoul me l'a adressée sous l'étiquette « *Tiojou-Tiopti, Vahea senegalensis*, en *infusion contre l'uréthrite.* » Ce sont des fragments d'environ 12 à 14 mm. de diamètre, cylindriques, à *surface* très pâle, uniforme, blanc jaunâtre, çà et là verruqueuse, légèrement striée en long. L'*écorce* assez épaisse est blanc grisâtre sur la section, uniforme ; le bois est dur, résistant ; sur la *section récente*, la couleur est d'un blanc jaunâtre, peu distincte de celle de l'écorce. Sur la section ancienne, elle est jaune. *Zones concentriques* plus ou moins nettes, mais suivant lesquelles le bois se sépare en lames, si on le frappe avec un instrument contondant.

A la loupe, *pores* fins. *Odeur* nulle ; *saveur* fortement amère pour le bois ; écorce âcre, très désagréable et rappelant le goût de certaines *Aristoloches*. La *structure microscopi-*

clair, à surface plissée longitudinalement et finement, ou avec de petites élevures allongées et alignées. Ecorce très mince. Bois jaune clair, dur, compact ; petite moelle. L'écorce est très amère, le bois presque pas.

(1) D'après Baucher, cette espèce est voisine du *V. tomentosa* Leprieur, qui en diffère surtout par des feuilles plus grandes et recouvertes d'un duvet soyeux.

que montre dans cette écorce au-dessous de quelques assises subéreuses des cellules de parenchyme, petites, pleines d'amidon, et qui dans la région libérienne s'allongent assez suivant l'axe. Dans ce tissu se montrent quelques sclérites isolés, ou groupés parfois en bandes assez longues, et placés dans la région extérieure de l'écorce. Les *laticifères* sont très nombreux et petits, reconnaissables seulement sur la coupe à l'absence d'amidon et à la présence d'une matière transparente. Rayons médullaires serrés, à une rangée de cellules, remplis d'amidon.

Chlorocodon Whitei J. D. Hook. — Grande liane grimpante de Port-Natal, dont les indigènes font une panacée. D'après M. Naudin, qui l'a cultivée à Antibes, les nègres l'extirpent avec si peu de prévoyance que la plante tend à disparaître. Il est probable, d'après cela, que c'est la partie souterraine qui est employée. M. Leroy la cultive à Oran et a bien voulu m'en adresser des tiges et des feuilles. Ces tiges sont grimpantes à la façon du *Mandevillea*. Les feuilles sont très grandes, ovales, un peu cordées.

Les tiges et les pétioles de feuilles contiennent beaucoup d'*oxalate de chaux*, en mâcles ou en rhomboèdres dans le parenchyme, seulement en rhomboèdres dans le liber externe ou interne. *Laticifères* petits, assez nombreux (écorce et moelle); paquets de *fibres* blanches et aplaties dans la région corticale moyenne. Il n'y a pas lieu d'insister sur cette structure, dans l'ignorance où l'on est de l'organe employé par les nègres.

Hoya ou **Hoga**. — Fournie par un *Tabernæmontana* du Gabon, cette racine, appelée *Oboué* par les indigènes, est toxique. Elle a aussi des propriétés médicinales. On la dit aphrodisiaque et stimulante du système nerveux. Elle combat l'insomnie. On lui attribue, en outre, d'autres vertus imaginaires.

ASIE

Nerium odorum

Le *Nerium odorum* Solander, admis par beaucoup d'auteurs comme une espèce, doit vraisemblablement être accepté seulement comme une forme de l'*Oleander*. Ses variétés elles-mêmes (*flore pleno, luteum*, etc.), basées sur la forme ou la couleur, d'ailleurs très variable des fleurs, ont reçu aussi des noms spécifiques non justifiés (*grandiflorum, latifolium, flavescens*, etc., etc.). C'est le *Belutta-areli* de Rheede ; on le nomme dans l'Inde : *Karali* (Beng.), *Alari* (Tam) ; *Ganneru* (Teleg.) *Kanigar* (Hind) (Lanessan) ; *Indian-Kaneer* (Garcin).

C'est un arbuste plus petit que l'*Oleander* typique, à fleurs variant du rouge carné au blanc, parfois à tube de la corolle jaune et à lobes roses, très ornemental et cultivé partout pour l'éclat de ses fleurs et pour la douce odeur qu'elles répandent et qu'on utilise dans certaines cérémonies religieuses de l'Inde. Il habite surtout les basses montagnes de l'Himalaya occidental depuis le Népaul jusqu'à l'Indus et s'étend de là dans l'Afghanistan, le Béloutchistan et la Perse orientale (1).

C'est la racine qui est employée et considérée comme la partie la plus active. Mais on utilise aussi l'écorce de la tige et les feuilles.

Racine. — Les deux échantillons que j'ai eus venaient, l'un de Lyon (2), l'autre de M. Holmes (3). Ils sont à peu

(1) G. Planchon, *Distribution géographique des médicaments simples.*

(2) Étiqueté : *Nerium odorum Indian Kaneer, Chantre, Bombay.*

(3) Étiqueté : *Nerium odorum Root, Dymock.*

près identiques. Ce sont des fragments de racines un peu contournées, de 15 à 20 cent. de long sur 5 à 15 mm. de diamètre. *Surface* claire, fauve rougeâtre par places, ridée longitudinalement, à stries courtes, non rugueuse ; quelques traces de radicelles ; *écorce* très mince relativement, parfois peu adhérente au bois dont elle est souvent séparée, et manifestement formée de *deux zones*, l'une externe, blanchâtre, fine, mince, souple ; l'autre plus profonde, brune, striée, dure, plus cassante. Le *bois* est épais, blanc crème, homogène, poreux à la loupe, sans *moelle*.

Au microscope, l'écorce montre un *suber* à quelques rangées de cellules, grandes, largement ouvertes, à parois minces, colorées seulement vers l'extérieur. Un *parenchyme* homogène dépourvu d'éléments scléreux, mais contenant des *laticifères* nombreux, à section un peu plus grande que les autres cellules (sauf dans le liber), plus ou moins remplis d'une substance oléo-résineuse transparente. Un peu d'*amidon*, quelquefois presque pas ; très peu d'*oxalate*. Sauf l'abondance extrême d'amidon dans la racine de l'*Oleander*, la structure est en somme fort analogue.

Le *bois* a de beaux vaisseaux plus grands, semble-t-il, que dans le *N. Oleander*.

GREENISH a isolé dans la racine du *Nerium odorum* deux glucosides : la *Nériodorine* analogue à l'*Oléandrine* et la *Nériodoréine* analogue à la *Digitaléine*, et par conséquent à la *Nérine ;* les deux principes sont amers et vénéneux.

Les diverses parties de la plante sont réputées très toxiques dans l'Inde (suc, racines, bois, feuilles et fleurs comme pour notre *Laurier-Rose*) ; on a même accusé la fumée produite par la combustion du bois d'être dangereuse, ce qui est fort douteux. WARING signale d'après BROUGHTON, GREIG, KAMIKHYA NATH ACHERJEE, des cas d'empoisonnements ; le dernier auteur indique des phénomènes convulsifs qui ont été niés par d'autres observateurs : il semble que l'action se produise sur le cœur comme avec le *Laurier-Rose* et non sur le cer-

veau, comme le pense Greig. Pour l'*Oleander*, les premiers observateurs avaient aussi admis une action cérébrale.

Dans l'Inde, ce n'est pas pour les maladies du cœur qu'on emploie d'ordinaire cette plante : c'est en applications externes contre la lèpre et autres affections cutanées (décoction de la tige dans l'huile), les ophthalmies (suc frais). Le suc est fort irritant, caustique (?) même, dit-on, et très vénéneux pour l'homme et les animaux, usité pour les empoisonnements et les suicides. C'est en somme une plante active et d'intéressantes comparaisons seraient à faire parallèlement sur elle et sur notre *Nerium*.

Ophioxylon Serpentinum

O. serpentinum Willd., *Tsiowanna* Rheede, *Radix Mustelæ* Rumph., *O. trifoliatum* Gœrtn. ; *O. album* Gærtn. ; *Rauwolfia serpentina* Benth., *Rauwolfia trifoliata* Benth. Arbre aux serpents, bois de couleuvre (1), racine de couleuvre, racine de serpent, *Lignum serpentinum*. C'est une plante de l'Inde orientale, de la péninsule indienne, Assam, Pégu, Tennasserim, Deccan, Ceylan et Java. Les Hindous la nomment *Chandra* ou *Chota-Chand*. Elle est indiquée dans les ouvrages sanskrits sous le nom de *Sarpagandha* (Garcin). *Pulipandack* à Java.

L'arbuste fournit à la matière médicale sa racine, que l'on décrit comme assez longue, de 1/2 à 2 cent. de diamètre, recourbée, sinueuse, amincie à l'extrémité. La couleur est brun clair, l'écorce est, dit-on, molle et subéreuse, avec ou sans radicelles ; le seul échantillon examiné (venant du Droguier de Lyon) comprenait des racines jeunes, à surface assez lisse, moins striée qu'on ne le dit. La section montre une écorce mince, brunâtre, contenant un axe ligneux blanc jaunâtre, compact, dur. L'odeur qu'on dit âcre sur le frais, est nulle sur le sec. Le goût est fortement amer, désagréable, alliacé, un peu nauséeux.

(1) Le vrai bois de couleuvre est le *Strychnos colubrina* L.

Garcin a fait l'étude anatomique; il décrit : Un *suber* à zones alternativement formées de cellules aplaties ou allongées radialement. Une *zone amylifère* de cellules continuant le suber. Un *parenchyme cortical* renfermant de l'amidon et des laticifères à contenu brun; du *liber;* du *cambium;* du *bois;* par de *moelle.* Les *rayons médullaires* ont des cellules de plus en plus étendues tangentiellement à mesure qu'on s'éloigne du centre.

L'étude chimique faite en 1877 par le professeur Wefers-Bettinck (d'Utrecht) lui a montré dans cette racine : de la résine, une huile volatile, du tannin et une substance jaune cristallisée qu'il nomme *Ophioxyline*, et qui est le principe actif.

Les noms de la plante indiquent déjà l'usage qu'on en fait contre les morsures venimeuses; mais les propriétés alexitères sont loin d'être prouvées, bien que les indigènes emploient couramment l'*Ophioxylon* contre les piqûres de scorpion. On en fait grand usage comme amer, fébrifuge, fortifiant, et en même temps purgatif dans les affections intestinales et fébriles : choléra, dysenterie, etc.; Horsfield l'apprécie dans ces maladies, probablement avec raison. On le donne aussi à Java comme anthelminthique, sans qu'il semble valoir beaucoup d'autres médicaments de ce groupe ; enfin il a la réputation d'augmenter les contractions utérines et de faciliter l'accouchement, action contestée d'ailleurs (Dymock). A l'extérieur, le suc est appliqué sur les taies de la cornée : décoction antipsorique (lotions). La médecine vétérinaire, dans l'Inde, fait usage de la plante, soit comme topique, soit en la faisant manger par les chevaux.

On l'associe quelquefois à l'*Aristolochia indica* ou à l'*Holarrhena* et au *Jatropha Curcas* (1).

L'Ophioxylon obversum Miq. (*Rauwolfia obversa*) de Java possède les mêmes propriétés.

Ichnocarpus frutescens R. Br. — *Apocynum florib. fascic.* Burm., *Apocynum frutescens* L., *Echites frutescens* Roxb.; du Bengale, Népaul, Sillet, Assam, Kumaon, Burma,

(1) *Les Nouv. Remèd.*, 1888, p. 263.

Ceylan, etc., et des Philippines. Appelé dans l'Inde *Syamalata* (Beng.), *Dudhi* (Hind.), *Nalatiga* (Teleg.). Arbrisseau commun, dont on emploie diverses parties, mais surtout la racine. Celle-ci est considérée comme un succédané de la salsepareille. D'après un échantillon envoyé par M. HOLMES, elle est longue et mince, 2 1/2 mm. ; brune, ridée irrégulièrement en long, avec quelques fissures circulaires profondes allant jusqu'au bois. L'*écorce* est peu adhérente, et se détache facilement de *l'axe ligneux*, dur, jaunâtre, strié en long. L'échantillon est mêlé de quelques *tiges* grêles, fines, de 2 mm. de diamètre, plus régulièrement et plus longuement striées en long, de même couleur, à *écorce* mince et adhérente. *Goût* et *odeur* nuls.

Ces racines sont altérantes et toniques : employées parfois en mélange avec celles de *l'Hemidesmus indicus* R. Br. (LANESSAN).

Ecdysanthera micrantha A. D C. — *Echites micrantha* Wall. ; Inde orientale, Malabar. Racine employée en frictions contre les douleurs de la goutte (GARCIN).

Carissa Carandas L. — Racine amère, stomachique, et d'après quelques personnes, antiscorbutique, ainsi que le reste de la plante (WATT).

Holarrhena angustata Pierre, et **H. crassifolia** Pierre (voyez Écorces). Cochinchine. Racine antidysentérique.

Tabernæmontana crispa Roxb. — Racine astringente et antidysentérique comme l'écorce. Malabar.

BOIS

On pourrait établir parmi les bois d'*Apocynées* deux divisions pratiques : les *bois toxiques* ou *médicamenteux*, dont l'étude pharmacologique sera développée, et les *bois industriels*; mais, de ces derniers, il ne peut être fait qu'une mention rapide. Encore l'énumération n'en sera-t-elle pas complète, et portera-t-elle seulement sur les types principaux. Aussi n'est-il pas nécessaire d'adopter cette subdivision et l'on arrivera immédiatement à la classification géographique.

L'Afrique est ici la région la plus importante, à cause du genre *Carissa,* qui fournit, soit sur le continent lui-même, soit sur les îles voisines, plusieurs bois très intéressants dont quelques-uns ne sont encore que des poisons, mais deviendront certainement bientôt des médicaments précieux.

La structure du bois est variée, mais il est assez difficile d'en tirer des caractères nets. On ne négligera pas, le cas échéant, de rechercher, soit dans les restes de l'écorce, soit dans la région médullaire, souvent très réduite, des caractères complémentaires.

EUROPE

Nerium Oleander. — Le bois est utilisé par les Arabes et à la Martinique, non seulement comme bois de chauffage, mais encore pour la marqueterie. En outre, les tribus africaines en font un charbon qui entre dans la constitution de leur poudre. Les propriétés toxiques de ce bois et son emploi sont indiquées à propos des feuilles.

AMÉRIQUE

Tige de Guachamaca

Malouetia nitida Spruce, *Guachamaca toxifera* Grosourdy. Cette plante est fort intéressante, mais non encore suffisamment connue. L'histoire en est assez récente, bien que la réputation d'extrême toxicité du *Guachamaca* soit très ancienne chez les habitants du Vénézuela (1). GROSOURDY semble être le premier à avoir vu et étudié la plante : un ou deux passages dans des livres étrangers à l'histoire naturelle étaient tout ce qu'on savait avant lui. Il rapporta l'espèce à une *Apocynée* et en donna une description, incomplète d'ailleurs. C'est son *Guachamaca toxifera*.

A. ERNST (1869) l'étudie et le décrit à son tour. HOOKER, sur ces données insuffisantes, y vit un *Prestonia* (hypothèse contredite par ERNST), puis, sur des échantillons plus complets envoyés par celui-ci, conclut au *Malouetia nitida*, Spruce.

La plante habite le Vénézuela. C'est un arbuste ou un petit arbre de 2 à 5 m. dont l'écorce serait, dit-on, tantôt rouge (lavée ?), tantôt gris cendré (*Guachamaca noir* ou *blanc*), très striée en long, portant de nombreuses lenticelles, et entourant un bois compact et blanc jaunâtre (ERNST). Cette écorce laisse découler par incision un suc blanc laiteux, plus abondant et plus toxique, dit-on, pendant la saison des pluies. L'écorce est l'organe le plus actif, mais, en général, on emploie la branche entière.

(1) A. ERNST : *El Guachamaco :* Tomado de la exposicion national de Venezuela..... Caracas, 1884. Cette brochure résume l'histoire de la plante.

Gaillard a rapporté de son voyage dans l'Orénoque un échantillon de cette drogue que l'École de pharmacie de Paris a bien voulu me confier et dont voici la description :

Fragment de branche cylindrique de 16 mm. de diamètre (ils peuvent être beaucoup plus gros). *Surface externe* gris rougeâtre, ridée en long, portant des traces d'insertion foliaires peu visibles, mais nettement alternes. La *section transversale* montre une écorce mince (1 mm.), rougeâtre, plus foncée vers le liber, fibreuse si on la déchire. Au-dessous, le bois est strié longitudinalement : en section, il montre à la loupe des zones concentriques, nombreuses et ondulées. *Pores* visibles à l'œil nu, çà et là. Petite *moelle* brune au centre. Couleur du bois, blanc un peu rougeâtre. L'écorce ne peut être déchirée qu'en long, les fibres résistant beaucoup. Le *goût* est un peu âpre, légèrement astringent, non amer.

Au-dessous du *suber*, assez mince, et d'un *parenchyme* dont les assises extérieures sont riches en résine, on trouve des *îlots scléreux* très volumineux, blanchâtres ou jaunâtres, à cellules très épaissies : au-dessous de cette zone assez développée, le liber se montre avec d'abondantes fibres répandues à profusion partout. Nombreuses cellules amylifères. Les *rayons médullaires* sont bien visibles. Ceux du bois et les cellules de la *moelle* contiennent beaucoup de résine. Cristaux d'*oxalate* en rhomboèdres. Il est très douteux que ce soit là le vrai *Guachamaca* (1).

Ch. Sachs a étudié sur place le *Guachamaca*, sur le conseil d'Ernst, à San Fernando de Apure, et, tout en recon-

(1) Je crois devoir faire toutes les réserves au sujet de cet échantillon, parce que Ernst dit les feuilles de *Guachamaca* opposées, et parce qu'on a donné souvent sous ce nom des choses très diverses. Je dois dire d'ailleurs que la drogue est étiquetée : « *Branche de Guachamaca* (?) Puerto-Zamuro, etc. » Les pores du bois, la petitesse de la moelle, le goût amer augmentent encore les doutes sur l'échantillon.

naissant qu'on a exagéré l'action foudroyante de ce poison, il en admet l'activité, et en fait un narcotique mortel à certaines doses.

SCHIFFER reprit avec l'extrait les expériences que SACHS se proposait de continuer en Europe, et constata la perte de motilité et les effets généraux du curare. FRYDENSBERG montra l'action immédiate de la solution aqueuse, et l'innocuité de l'huile extraite par l'éther. Pour ERNST, les différences d'action observées par les deux expérimentateurs tiennent à l'époque de la récolte et à l'état de la drogue.

Le *Quachamanine*, mal isolée encore par SCHIFFER se rapproche en somme du curare ; SCHIFFER ne croit pas à l'identité des deux substances, la *Guachamanine* respectant la respiration.

ROBERT (de Strasbourg) admet, au contraire, cette identité ; il y a d'ailleurs des curares à propriétés diverses.

On l'a essayée comme la *Curarine*, et, dit-on, avec plus de succès, contre les névroses et les spasmes.

En somme, substance encore mal connue à tous les points de vue, mais intéressante à étudier sur matériaux authentiques à cause de ses rapports avec le curare, et de son existence dans le pays où est fabriqué ce produit.

Malouetia furfuracea. — La variété *grandiflora* fournit le bois de *Mulongo*.

Aspidosperma Quebracho SCHLECHT.

Le bois de cet arbre, dont l'écorce a été étudiée en détail, est intéressant pour l'industrie ; il est cité partout dans les catalogues de bois, comme très employé en Amérique du Sud.

Ce bois fut apporté pour la première fois en Europe à l'Exposition de Vienne en 1873, puis à Paris en 1878. On dit qu'il

est blanchâtre ou blanc jaunâtre dans le jeune âge (le nom de *Québracho blanco* fait allusion au bois, et non à l'écorce) ; puis il passe peu à peu au brun chocolat, et la couleur fonce progressivement du centre à la périphérie. Les fibres sont arrondies et épaisses ; quelques cellules de parenchyme s'y trouvent éparses. Elles auraient des prolongements digitiformes spéciaux d'un côté (d'après l'article cité en note, page 165).

Je n'ai eu entre les mains aucun fragment de ce bois, qui d'ailleurs n'a aucune importance, car il n'est plus employé du tout en médecine, bien qu'il ait, dit-on, un peu des propriétés de l'écorce. Il est du reste diversement apprécié par les industriels. La teneur assez faible en tannin ne le fait pas rechercher pour la préparation des cuirs, et, pour les tanneurs, à l'inverse des pharmaciens, le vrai Québracho est le *Québracho rouge*, tant pour le bois que pour l'écorce. L'*Aspidosperma* est, dit-on, usité dans le charronnage et la menuiserie. Le grain est assez fin pour la xylographie.

Ce que l'on dit des caractères de ce bois, et de la couleur surtout, semble devoir empêcher toute confusion avec le *Loxopterygium* (1).

Aspidosperma excelsum Benth. — Arbre de la Guyane

(1) J'ai eu l'occasion d'examiner un fragment de celui-ci. Le bois est très dur, très dense ; le fragment que j'en ai vu (communiqué par M. Florence de Lyon) était une planchette de 7 à 8 cent., de couleur rouge vif, un peu striée en long, très compacte, et portant, sur la cassure d'un côté, abondance d'une résine noire, sèche, brillante, à reflets rouge rubis, luisante comme certains Aloès et remplissant les quelques cavités de ce fragment. C'est cette substance résineuse que l'on a nommé « *Gomme de Québracho* ». La confusion ne paraissant pas possible, il est inutile d'insister sur la description de ce bois, qui malgré la présence d'un alcaloïde, la *Loxoptérygine*, n'agit, ainsi que l'écorce, que par son tannin. Du reste, le plus simple est de dire que le pharmacien n'a jamais, quand il s'agit de *Québracho*, qu'à examiner une *écorce* et à rejeter tout *bois* sans autre examen.

anglaise, appelé *Yaruri*, et dont le bois très léger, élastique et solide, est de grande utilité pour la construction des avirons. Le tronc, profondément sillonné, paraît formé de plusieurs arbres soudés.

Aspidosperma sessiflorum Fr. Allem. — Le bois est fort estimé pour les constructions et pour la menuiserie dans tout le Brésil méridional jusqu'à la province de Bahia. On nomme l'arbre *Pequca amarella;* il est fort élevé et atteint 100 pieds. C'est un des nombreux arbres dont le suc est employé pour étourdir le poisson (Greshof). Ce suc découle des incisions dans l'écorce, en gouttes liquides, caustiques et amères, probablement fort toxiques pour l'homme. L'un des *Bois satin.*

Aspidosperma divers. — Plusieurs arbres, qui portent dans les provinces brésiliennes les noms de *Peroba* ou *Paroba*, peuvent aussi être rapportés à ce genre. Le Brésil, très riche en *Aspidosperma* (Mueller d'Argovie y en a décrit 39), se sert beaucoup de ces bois, mais il est fort difficile de déterminer les espèces véritables, les noms vulgaires étant seuls donnés d'ordinaire. C'est ainsi que, dans la notice sur le Brésil de l'Exposition de 1889, on trouve les noms de *Peroba amarella*, *P. vermelha*, *P. mirim*, *P. do campo*, *P. branca*, *P. parda*, *P. limbeira*, *P. rosa*, *P. tigre*, *P. resinosa*, *P. revesia*, *P. sobro*, etc.; sous les noms de *Pequia* (*P. marfim*, etc.), sont indiquées d'autres espèces de bois provenant du même genre, comme aussi le *Pao-setim* (*Aspidosperma spinosa*), le *Bois marfim* (*A. eburnea*), un autre *bois satin*, etc., etc. Tous ces bois sont évidemment de grande importance industrielle et souvent en tête des listes. La variété *Peroba rèvessa* est mouchetée comme l'Erable, mais d'un jaune d'or plus vif et plus brillant; utilisée déjà en Europe pour divers meubles de luxe.

Dans le Paraguay, on donne à l'*Aspidosperma Gomezianum* le nom de *Québracho moroti.* Le bois sert à la tannerie et aux constructions. Il est abondant surtout au Chaco. Un autre *Aspidosperma* du même pays est appelé *Québracho sayin* et donné comme astringent tonique et fébrifuge à l'instar du *Québracho blanc.* C'est aussi l'écorce qu'on emploie (1).

Thevetia neriifolia Juss. — Bois blanc, à grain fin ; ouvrages de tour : Amérique, Inde. Il répand une odeur insupportable qui empêche de l'employer comme combustible. Mis dans l'eau, il engourdit le poisson qui vient à la surface et qu'on peut prendre avec la main.

Thevetia Ahouaï A. D C. Brésil. — Mêmes propriétés.

Plumeria alba L. — Le *bois de lait* ou *bois du Frangipanier blanc* est mou, très propre aux ouvrages de marqueterie. On l'emploie beaucoup, surtout à la Martinique, où la commune de Sainte-Luce en fournit de très beaux spécimens. Au Salvador, on le cite sous le nom de *Flor de la Cruz* comme bois de construction et d'ébénisterie (2) en même temps que le *P. rubra.*

Plumeria phagedenica Mart., Brésil. — Assez dur. Propre aux constructions, tant sous le sol qu'à l'extérieur.

Plumeria articulata Vahl, de la Guyane, *Balata blanc,* Bon bois de charpente.

Peschiera hystrix A. D C. — Le *Sapiranguy* est indiqué comme bois de construction au Paraguay (sous le nom de *Tabernæmontana*), mais les catalogues de la République Argentine le disent petit et sans valeur.

(1) Catalogue de l'Exposit. du Paraguay. Paris, 1889.

(2) Catal. de l'Exposition de 1889, p. 68.

Geissospermum. — Brésil. Diverses espèces sont usitées en Amérique. On en fait des roues et des poulies. Employé même dans les grands ouvrages des constructions civiles et navales.

Hancornia speciosa Gomez, *Bois de Mangabeira.*— Il est compact et dur : employé à divers usages surtout pour la fabrication des roues et des poulies (Catal. Exp. du Brésil, 1867).

Tabernæmontana citrifolia L. — Le bois est employé par les luthiers ; on en fait aussi des tablettes pour les écoliers et des cassolettes pour renfermer les aromates secs (DUCHESNE).

AFRIQUE

Ouabaïo

Parmi les poisons dont les peuplades de l'Afrique se servent pour enduire leurs flèches, il en est un, l'*Ouabaïo*, que les Somalis retirent du bois d'une *Apocynée*, et sur lequel règne encore une assez grande incertitude. L'histoire de cette substance est toute récente. Il est possible de la résumer rapidement.

En 1882, DE ROCHEBRUNE et ARNAUD avaient fait avec cette drogue quelques essais interrompus par défaut de matière. ARNAUD, en 1888, parvient à isoler dans le bois rapporté de l'Afrique orientale par RÉVOIL une substance glucosidique cristallisée, active, l'*Ouabaïne*, avec laquelle des expériences physiologiques plus complètes purent être tentées par GLEY, et qui se révéla comme un puissant toxique du cœur. POISSON étudia la plante au point de vue botanique, montra combien

elle ressemblait au *Carissa Schimperi* A. D C., mais, en l'absence de fleurs et de fruits, pensa devoir conserver provisoirement l'espèce, et même la classer plutôt dans le genre dépourvu d'épines que G. Don, en 1838, avait séparé des *Carissa* sous le nom d'*Acokanthera*. La plante devint dès lors l'*Acokanthera Ouabaïo* Poiss.

L'*Ouabaïo* fut étudié l'année suivante (1889) par Cathelineau, qui en fit l'objet de sa thèse de pharmacie. Ce furent aussi les matériaux de Révoil qui servirent à ce travail : l'*Ouabaïo*, pour l'auteur, est bien un des *Acokanthera* de Don ; mais, d'après l'étude microscopique, ce genre luimême ne doit pas être conservé et peut être fondu en un seul avec les *Carissa:* déjà Bentham et Hooker avaient montré que les deux genres différaient fort peu et Dyer pense qu'il faut les réunir. Pour Franchet même, le *Carissa Ouabaïo* doit-être identifié avec le *C. Schimperi* A. D C., espèce répandue de Zanzibar aux Somalis et en Abyssinie. Enfin M. Max. Cornu réunit la plante aux *Arduina* sous le nom d'*A. Ouabaïo* M. Corn.

Tout récemment Lewin a repris cette étude et a examiné comparativement le bois de diverses espèces d'*Acokanthera* et de *Carissa*. Il pense, d'après les recherches microscopiques de Volkens, que Cathelineau n'a pas eu entre les mains le véritable *Ouabaïo* et que ses dessins se rapportent plutôt à l'*Acokanthera Deflersii* Schweinf. Pour Lewin, parmi les anciens *Carissa*, les uns, extrêmement amers, contiennent un glucoside, et leur décoction présente certaines réactions caractéristiques : ce sont les *Acokanthera*, toxiques ; les autres, chez qui les caractères précédents font défaut, sont les *Carissa*, inoffensifs. Je n'ai en main aucun des matériaux nécessaires pour prendre parti dans la question, mais il est évident qu'il y a toutes réserves à faire sur une division générique basée sur des caractères organoleptiques ou chimiques. Néanmoins, la distinction est commode.

Il faut tout d'abord dire quelques mots des trois espèces : *A. Ouabaïo, Schimperi, Deflersii*, auxquelles on a successivement attribué le véritable *Ouabaïo*, puis étudier la drogue elle-même, telle qu'elle se présente dans les collections et qu'elle a été étudiée par ARNAUD, GLEY, POISSON, CATHELINEAU ; et enfin réserver pour un article à part l'*A. venenata* G. Don, d'origine géographique différente, et qui, tout en possédant de véritables propriétés toxiques, n'a jamais été considérée comme produisant des *Ouabaïo*.

Acokanthera Ouabaïo (1) Poiss. ; appelé dans l'Ogaden *Wabei, Wabajo ; Ghedulajo*, d'après SCHWEINFURTH. Celui-ci accepte l'espèce. D. HANBURY, il y a déjà longtemps, puis HOLMES, etc., l'identifient avec l'*A. Schimperi*. HILDEBRANDT l'a trouvé chez les Somalis à 1,000 ou 1,200 mètres d'altitude et dit qu'on en prépare le poison des flèches. Ce serait un arbre de 5 mètres de haut. D'après SCHWEINFURTH, la plante a des feuilles dures, autant que les plus dures du *Schimperi*, mais avec 3 nervures latérales au lieu de 4 ou 5 ; elles ont une coloration brune spéciale. VOLKENS, qui décrit l'écorce primaire de l'échantillon d'HILDEBRANDT, n'a pas vu, évidemment, la même plante que CATHELINEAU. Aussi pense-t-il que celui-ci n'a pas eu en main la véritable espèce.

A. Schimperi B. et H. *Strychnos abyssinica* Hochst. ; *Carissa Mpte* Hochst. ; *C. abyssinica* R. Br. ; *C. Schimperi*. A. D C. ; *Mptah, Mupta, Maktat* Schw. ; *mepti, menbtchen*, etc. L'arbre est de la Haute-Abyssinie ; il occupe aussi une large surface de l'Afrique orientale, à partir de 1,800 mètres. Les feuilles sont entièrement glabres et brillantes, et

(1) La plupart des indications botaniques qui suivent sont empruntées aux mémoires de LEWIN, à qui les renseignements ont été fournis par SCHWEINFURTH et qui a publié aussi les études anatomiques de VOLKEES.

les fleurs sans parfum, souvent rosées (SCHW.). VOLKENS dit n'avoir pas vu de *laticifères* dans la région de l'écorce primaire qui touche le bois (la seule dont il donne les caractères) ; les fibres libériennes (1) sont isolées ou en petits groupes, fines et peu stratifiées.

A. Deflersii Schw. — Cette espèce habite la région de la mer Rouge, tant en Afrique que sur la côte du Yemen, en Asie. Elle croît entre 600 et 1,000 mètres. Les feuilles, d'après SCHWEINFURTH sont plus rudes sur la face inférieure et surtout sur la nervure médiane que celles du *Schimperi*. Elles sont souvent molles ; les fleurs sont plus grandes et blanc pur. VOLKENS n'en a pas étudié l'écorce primaire : il indique, dans l'écorce secondaire, des faisceaux libériens multiples, arrondis sur la coupe, et à nombreux éléments. Vaisseaux laticifères à section ovale.

Dans ces trois espèces, le bois a paru identique à VOLKENS.

Description de la drogue. — Des échantillons d'*Ouabaïo* m'ont été adressés par MM. POISSON et ARNAUD. Ce sont bien ceux qu'on a étudiés en France. Les feuilles qui les accompagnent, et celles que j'ai reçues de M. HOLMES se rapprochent beaucoup des feuilles du *Schimperi* et s'éloignent, au contraire, de celles du *Deflersii*, telles que les décrit SCHWEINFURTH. Elles ne sont, en effet, ni rudes à la face inférieure, ni molles. Le rapprochement fait par LEWIN, d'après VOLKENS, de la plante étudiée en France avec l'*A. Deflersii* semble donc tout au moins douteux (2).

(1) Je ne sais pourquoi il appelle *Bastzellen* et non *Bastfasern* ces éléments qui sont pourtant de longues et belles fibres blanches ; il donne aussi aux laticifères le nom de *Harzschläuche*.

(2) Ces feuilles sont opposées, très polymorphes, toujours à l'extrémité d'un pétiole de 1 cent. environ. Elles ont de 4 à 8 cent. sur 4 de large. *Base* légèrement prolongée sur le pétiole. *Sommet* arrondi, parfois très largement, ou échancré, ou, au contraire, un peu acuminé. *Bord* légèrement, mais nettement

Les fragments de bois qui constituent la drogue appartiennent à la tige (mais la racine est active également). Ils sont formés d'une *écorce* faiblement développée, et d'un *axe ligneux* très gros. Ces fragments atteignent 3 ou 4 cent. de diamètre. L'écorce a 1 à 1,5 mm. d'épaisseur : elle est jaune grisâtre, argentée par places, de couleur claire, adhérente au bois, assez dure; mais le suber en est attaquable à l'ongle : elle est striée en long, et paraît en voie de desquamation. L'*intérieur* en est plus foncé, plus fortement strié : la *cassure* est brunâtre, et semble à la loupe un peu feuilletée vers l'extérieur, ponctuée de blanc vers l'intérieur. La *saveur* en est amère seule ment à l'arrière-goût.

Le *bois* est strié en long extérieurement, très dur, très compact, luisant sur la section nette, sans pores : zones concentriques peu visibles : très petite moelle quadrangulaire excentrique. Couleur jaune paille très claire sur section fraîche, plus foncée, ocre sur section ancienne. Densité forte. Odeur nulle. Goût peu accentué (1).

replié en dessous. *Nervure* médiane saillante inférieurement. *Face supérieure* luisante vernissée, verdâtre ou brun rougeâtre. *Face inférieure* mate, de couleur analogue. *Consistance* dure, coriace, très cassante.

Les feuilles du *Schimperi* (envoyées par M. Poisson) ressemblent beaucoup aux précédentes. Parfois plus grandes, ordinairement plus vertes, quelquefois lancéolées, les bords moins repliés. Mais on trouve tous les intermédiaires entre les deux, et ici encore le polymorphisme est poussé très loin. Ces feuilles sont aussi remarquables par l'épaisseur de la paroi externe de l'*épiderme* et par la quantité des *laticifères* qui les parcourent. Il y a même une différence à indiquer entre les deux à cet égard : les *laticifères* sont, chez tous deux, très abondants, mais chez l'*Ouabaïo,* ils sont accumulés autour des faisceaux et particulièrement autour de la nervure médiane, très grands et si nombreux, que presque partout ils sont en contact les uns avec les autres et forment un cercle de grandes ouvertures, parfois sur deux ou trois rangs, tout autour du faisceau. Il est probable que les feuilles sont très riches en latex. L'étude anatomique des feuilles des divers *Carissa*, permettrait, peut-être de dissiper un peu l'obscurité qui entoure encore beaucoup d'espèces de ce genre.

(1) Les branches jeunes offrent des cicatrices de feuilles opposées avec un

La structure anatomique a été étudiée par CATHELINEAU, dont je ne répèterai pas la description détaillée. Il faut cependant indiquer au moins les grandes lignes de cette anatomie, surtout pour la région corticale, moins exactement décrite. *Écorce :* des bandes successives, plus ou moins nombreuses de *suber*, séparent des lames corticales destinées à être desquamées. Entre deux de ces bandes subéreuses le parenchyme offre : quelques cellules à contenu coloré, ou avec des rhomboèdres ou des mâcles *d'oxalate ;* des *sclérites ;* de nombreux laticifères à contenu résinoïde. Toute

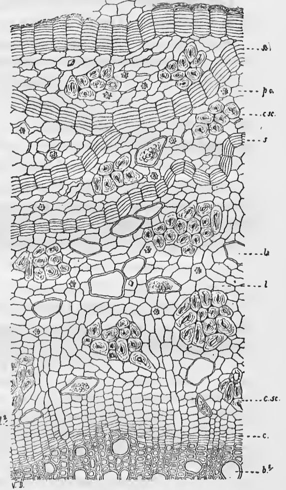


Fig. 22. — Coupe transversale de la tige d'*Ouabaïo* (région corticale) : *s*, suber ; *pc*, parenchyme cortical ; *c. sc.*, cellules scléreuses ; *la*, laticifères ; *l*, liber ; *c*, cambium ; *b*, bois.

hypophylle bien marqué et de petits bourgeons : l'écorce en est brune, assez mince, le bois blanc jaunâtre, dur, avec une petite moelle à quatre angles. Les jeunes branches de l'*A. Schimperi* sont fort analogues. La structure les rapproche aussi : *épiderme* à paroi externe extrêmement épaisse, blanche. Début de *formations subéreuses,* oxalate, *fibres péricyliques* peu épaissies, très nombreuses, formant autour du liber externe une zone complète, mais isolées et non groupées, à section ovale d'ordinaire. *Laticifères* à paroi un peu épaissie

la région interne de l'écorce est remplie par des *amas de sclérites* volumineux, plus ou moins jaunâtres ; ces amas sont arrondis sur la coupe transversale, allongés sur la section longitudinale. Autour d'eux, cristaux d'oxalate; entre eux, *parenchyme, laticifères, rayons médullaires*, etc., etc.

Bois. — Forme la masse de la drogue : fibres ligneuses très abondantes, vaisseaux relativement assez peu nombreux, et surtout petits. *Rayons médullaires* à 1-2 rangées, ordinairement une. Les cellules de ces rayons contiennent très souvent un cristal d'oxalate. Aspect très analogue au bois des *Carissa. Région centrale* très réduite, presque punctiforme. On y trouve du *liber interne* et des *laticifères*, que CATHELINEAU dit manquer, mais que l'on rencontre çà et là, presqu'au contact du bois. Il existe des fibres longues, blanches, à parois très épaisses, à contenu brun, réunies en paquets, et accompagnées suivant leur longueur par des cristaux rhomboèdriques d'oxalate : ce sont sans doute ces éléments que CATHELINEAU a décrit comme des sclérites(1).

LEWIN a insisté sur quelques réactions intéressantes que lui ont fourni les bois jeunes *d'A. Deflersii, Schimperi* et *venenata*. C'est une coloration verte qui se produit dans la décoction après douze à quarante-huit heures, et qui disparaît au bout de quelques jours. C'est aussi une fluorescence verte que l'acide sulfurique développe, soit dans les solutions d'*ouabaïne* (de LEWIN), soit dans la décoction du bois. Celle-ci a une odeur spéciale, que l'auteur considère comme caractéristique du genre.

Constitution chimique. — C'est de la drogue dont la description

et ovale, etc. ; ces laticifères se voient très bien, même chez le *Schimperi*, et jusque dans la moelle. Les différences, sur lesquelles je ne puis insister, sont légères.

(1) En tout cas, il ne parle pas de fibres dans la moelle, et je n'ai vu aucun sclérite dans les échantillons examinés.

précède qu'ARNAUD en 1888 a retiré une substance cristallisée, l'*Ouabaïne*, glucoside blanc, inodore, et non amer (ou très peu comparativement au bois lui-même). Sa formule ne diffère de celle de la *Strophanthine* que par CH^2. Ce corps, on s'en souvient, a été retrouvé par le même chimiste dans la graine du *Strophanthus glabre du Gabon*. Le bois et la racine en contiennent environ 3 pour 1000.

LEWIN s'est adressé au Bois de l'*Acokanthera Deflersii*, dont il a pu avoir des échantillons frais, et qui se montre très amer jusque dans les menues branches et les pétioles. Il n'a pas obtenu de produit cristallisé, mais une substance amorphe. MERCK a également échoué et n'a obtenu qu'un corps non cristallin, mais pour LEWIN, c'est là un produit pur, le vrai principe actif, que l'on retrouve dans l'*A. Schimperi* A. DC., et qu'il appelle l'*Ouabaïne amorphe*, différente de l'*Ouabaïne* d'ARNAUD (1). Il indique également au cours de son analyse un corps spécial, d'aspect huileux, mais rapidement solidifié, le *Carissol*. Dans l'Écorce se trouve de l'*Ouabaïne*, qui semble être assez impure, d'après la description de l'auteur, et une substance résineuse abondante, non toxique et très amère, qu'on pourrait, dit LEWIN, appeler la *Carissine*.

Action physiologique. — La toxicité du Bois d'*Ouabaïo* est démontrée par son usage même comme poison de flèches. SCHIMPER rapporte que dans le Tigré les naturels l'emploient pour empoisonner les Hyènes : pour les flèches, ils font un extrait aqueux qu'ils roulent en boules ; ils dissolvent un peu de cet extrait pour en enduire l'extrémité des flèches. 5 à 10 milligr. suffisent pour tuer un lapin.

L'étude physiologique expérimentale a été faite d'abord avec l'extrait aqueux par DE ROCHEBRUNE et ARNAUD, puis avec l'*Ouabaïne*, surtout par GLEY. Celui-ci a comparé l'action de cette substance avec celle de la *Strophanthine*. L'*Ouabaïne* s'est montrée deux fois plus toxique pour le lapin, trois fois plus pour le chien, quatre fois plus pour le cobaye. Les deux substances agissent de la même façon sur le système nerveux bulbo-médullaire (troubles respiratoires, vomissements, etc.) et sur l'appareil cardio-vasculaire dont elles accélèrent d'abord, puis suppriment le fonctionnement (arrêt du cœur). Sur la conjonctive des animaux, elle produit une anesthésie (GLEY), mais elle est inactive sur l'homme (PANAS). Cette anesthésie cornéenne a été constatée par LE-

(1) Alors pourquoi lui donner le même nom ?

WIN avec son *Ouabaïne amorphe* retirée de l'*A. Deflersii* ou du *Schimperi;* elle est plus lente, mais plus profonde et plus durable que celle de la *Cocaïne*.

Cette *Ouabaïne amorphe* est toxique à la dose de 2 millig. par kilo chez le lapin et de 3 à 5 milligr. chez le Pigeon. Les sÿmptômes se sont montrés les mêmes dans les diverses espèces d'*Acocanthera*. Le *Carissol* est aussi une substance vénéneuse, mais d'action différente. LEWIN a constaté que la toxicité était conservée chez d'anciens échantillons d'herbier.

L'emploi thérapeutique de l'*Ouabaïne* est jusqu'ici tout à fait restreint : les doses très minimes auxquelles il faut donner la substance rendent ce médicament bien difficile à manier. Mais il pourra certainement devenir très utile plus tard. La seule application à signaler jusqu'ici a été faite au traitement de la coqueluche, que l'*Ouabaïne* améliore à toutes ses périodes, sans la guérir toutefois (PERCY-WILLDE, GEMMEL, JEANNEL, etc.). La dose est de 1 à 2 dixièmes de millig., et, bien que le médicament ne s'accumule pas, on fera sagement d'en surveiller beaucoup l'emploi.

Acokanthera venenata G. DON

Cestrum venenatum Thunb. ; *Toxicophlæa Thunbergii* Harv. ; *T. cestroïdes* A. D C. — C'est encore un poison de flèches employé en Afrique, mais dans le Sud du continent; c'est le GIFTBOOM des Hollandais, bien connu des Boschimans qui le désignent sous plusieurs noms vulgaires. On n'est pas bien certain de l'organe employé dans le pays : suc des fruits verts, écorce? c'est plutôt le bois? SCHWEINFURTH décrit à l'arbre des feuilles régulièrement oblongues, elliptiques, rappelant celles du *Laurier-Rose*, avec des nervures nombreuses et des fleurs blanches odorantes plus grandes que celles des *A. Deflersii* et *Schimperi*. Les laticifères sont grands, les fibres libériennes très épaisses et nombreuses (VOLKENS).

LEWIN a étudié la composition de cette plante sur des

exemplaires cultivés au jardin de la Mortola; il a constaté dans la décoction du bois, l'odeur, la coloration verte au bout de vingt-quatre heures, et pense que si les *A. Deflersii, Ouabaïo* et *Schimperi* contiennent tous trois de l'*Ouabaïne*, le *venenata* renferme une substance très analogue, mais peut-être non identique : les symptômes de l'empoisonnement sont un peu différents.

Carissa xylopicron Dup.-Th.

C. coriacea Wall.; *Bois amer de Bourbon, Calac, Bois Montbrun, Bois d'absinthe.* — C'est un petit arbre de Maurice et de Bourbon (où il est devenu rare aujourd'hui); les feuilles opposées, dimorphes, rappellent pendant plusieurs années celles du Myrte; puis viennent des feuilles de 3-4 cent., brillantes, vernissées; mais celles des rejets reprennent la forme primitive. Les branches jeunes portent seules des épines qui représentent des rameaux.

A la Réunion, il vient dans les bois à température moyenne, mais n'a pu être acclimaté dans les lieux bas, malgré les essais de Richard. Il s'accomoderait sans doute fort bien du climat de l'Algérie et pourrait devenir ainsi plus directement utile à la métropole (Duchesne).

L'*écorce* est quelquefois usitée (voy. p. 183), mais on emploie surtout le *Bois* qui est fortement amer.

Ce bois se présente dans le commerce sous diverses formes. On peut citer en passant les gobelets tournés où l'on fait macérer des boissons pour les rendre amères, comme on le fait avec le bois de *Picræna excelsa* ou de l'*Ochrosia borbonica*. La forme qui semble la plus fréquente est constituée par de petits fragments de bois avec ou sans écorce. Les morceaux privés d'écorce sont de dimensions variables, ordinairement 5 à 8 cent. de long, 1 à 3 cent. de diamètre; la surface et la

section sont d'un blanc jaunâtre, plus rarement un peu grisâtre en dehors, quelquefois jaune rougeâtre ou orangé, soit par places, soit dans toute l'épaisseur. D'ordinaire, quelques lignes longitudinales extérieures brun clair indiquent un reste d'écorce. Celle-ci a été détachée avec un instrument. Le bois a une section compacte, sans pores, sans rayons et sans zones à l'œil nu, sauf sur les gros fragments. Petite moelle punctiforme ordinairement excentrique même sur les branches très volumineuses. Odeur nulle ; saveur très amère, surtout à l'arrière-goût. La salive est un peu colorée en jaune.

Structure. — Ce bois est surtout formé de fibres ligneuses, petites, polygonales, à lumière réduite, très serrées. Rayons médullaires très nombreux, étroits, à une seule rangée de cellules. Vaisseaux petits, dispersés sans ordre.

Une autre forme que j'ai reçue du Dr VINSON est en tous petits *copeaux*, très remarquables par leur aspect polychrome, les uns jaunes, d'autres couleur chair, jaune saumon, d'autres enfin bruns rouges d'un côté (écorce), avec toutes les nuances intermédiaires.

La *poudre* de ce bois, telle que me l'a adressée M. SAMBUC, est de couleur gris jaunâtre, homogène, formée de fibres fines, enchevêtrées, ainsi que la loupe, et même l'œil nu permettent de le voir. Elle est très fortement amère et a une odeur peu marquée. Au microscope, elle est presque exclusivement formée de fragments de fibres ligneuses blanches, ponctuées, très rarement entières, isolées ou par groupes. Quelques cellules à parois jaunes épaissies. Les fragments de vaisseaux sont difficiles à distinguer. Aucun éléments caractéristique.

Le *Carissa xylopicron* a une réputation très méritée comme amer tonique, fébrifuge, stomachique. Il passe aussi pour vermifuge.

Le Dr DARUTY le recommande contre la gonorrhée (PELLICOT

l'avait déjà proposé en boisson il y a un siècle contre cette maladie) les gastralgies, les néphrites, l'hématochylurie, etc. Les propriétés fébrifuges semblent confirmées par les observations des médecins du pays et par divers autres expérimentateurs (PASTOUREAU et DUCHESNE en Algérie, etc.). DUCHESNE admet que c'est un bon succédané du Quinquina. J. LE CLERC dit avoir retiré d'excellents effets de cette plante, dans la maladie nommé *Tombave* (1); il employait l'écorce jointe aux sommités d'AMBAVILLE (*Senecio Ambavilla* Pers.) ou de FLEUR-JAUNE (*Hypericum lanceolatum* Lamk.). On emploie presque toujours la *macération* du bois (rarement de l'écorce) en fragments, en copeaux ou en poudre; dans l'eau, le vin, ou le tafia; un petit verre de rhum amer avant le repas combat les dyspepsies. Parfois on se sert de la *décoction*.

Dans l'industrie, le bois de *Carissa* est surtout apprécié par les tourneurs; l'usage considérable qu'on en fait a même amené la diminution de l'arbre aux Mascareignes. Le grain fin et la couleur le font employer aux mêmes usages que le buis chez nous. On dit que les ouvrages faits avec ce bois prennent un aspect métallique.

Les *feuilles,* qui sont très fortement amères, doivent jouir des mêmes propriétés, mais il n'est dit nulle part qu'on en fasse usage.

Carissa Arduina Lamk.— *Lycium foliis cordato-ovatis* Mill.; *Arduina bispinosa* L. Buisson du Cap de Bonne-Espérance, à épines redoutables qui le rendent utile pour les haies. A peu près résistant à Melbourne, c'est un des arbres qui s'acclimateraient le mieux dans le midi de l'Europe; dans la basse Provence il résiste bien (NAUDIN).

Beaucoup d'autres *Carissa* pourraient rendre de vrais services pour les clôtures (*C. ferox* E. Mey., *Brownii* F. v. MUELLER, etc., etc).

Ochrosia Borbonica Gmel. — Le *bois jaune* de la Réunion et de Maurice (voy. p. 181) est ordinairement jaune, en

(1) Nom collectif de toutes les affections stomacales ou intestinales qui, chez les enfants, produisent le marasme, l'anémie, la diarrhée chronique, la dysentérie, l'hydropisie, etc., etc. (Dr VINSON, in *Litt.*).

effet, mais souvent avec des nuances roses ou saumonnées. Sur le sec, la partie en contact avec l'écorce est brun rougeâtre : la section montre un tissu à grain fin ; les copeaux se soulèvent facilement en écailles. *Goût* amer, moins qu'on ne le dit ordinairement.

En médecine, ce bois a été utilisé comme tonique ; les tourneurs en font comme avec le *Carissa xylopicron* des gobelets pour faire macérer l'eau, qui prend un goût amer et des propriétés digestives. C'est, d'après le Dr Vinson, un bon remède contre l'anémie, comparable au *Carissa xylopicron*, mais moins actif.

Ce bois jaune orangé, très homogène, très dense, assez droit, solide, susceptible de poli, facile à travailler, sert dans l'industrie (charpente, ébénisterie, tour, etc.). Il existe en Cochinchine (Pierre) où on le nomme *Chay-Bang*. Employé comme fébrifuge et tinctorial, mais peu.

Tanghinia venenifera. — Le bois peut servir à la menuiserie et à l'ébénisterie ; le grain en est serré.

Tabernæmontana Borbonica. Lamk. — *Bois de lait à cœur rouge.* Bon bois de menuiserie. Assez employé.

Tabernæmontana persicariæfolia Jacq.— *T. amygdalifolia* Sieb., non Jacq. ; *T. nervosa* Desf. De l'Ile-de France. Le bois, après immersion dans l'eau, est employé aux ouvrages de tour.

Tabernæmontana Mauritiana Poir. Bois assez dur, compacte, à rayons médullaires très fins, visibles cependant à l'œil nu, rayonnant autour d'une moelle petite, mais bien nette, brunâtre, centrale. La couleur de la section est teintée de brun très clair. Pas de goût ni d'odeur.

Gonioma Kamassi E. Meyer. — Afrique australe. Petit arbre. Fournit le bois jaune appelé *bois de Kamassi.* Il est très dur et très recherché : manches d'outils, charpente, etc. D'après Papp, il sert à la xylographie (Von Mueller).

ASIE

Aganosma marginata G. Don. — *Echites marginata* Roxb. ; *E. reticulata* Boj. Le bois est employé dans l'Inde (Watt).

Hunteria corymbosa Roxb.— Bois fin estimé et employé dans le péninsule du Deccan (Watt).

Strophanthus caudatus Kurz, *Str. dichotomus* A-P. DC. *Echites caudata* L. Bois employé dans l'Inde par la menuiserie, la charpente et l'ébénisterie.

Wrightia tinctoria R. Br. — L'arbre est petit, comme on le sait, et les bûches de faibles dimensions. Bois assez dur, à grain fin, et usité pour la sculpture et le tour.

Wrightia mollissima Wall.— Employé par les tourneurs. Peut-être est-ce le *W. tinctoria*, qui porte à Pondichéry le nom de *mollissima*.

Wrightia coccinea Sims. — Bois employé pour la confection des meubles, et en particulier pour les palanquins.

Holarrhena antidysenterica R. Br. — Bois blanc jaunâtre, ou blanc rosé ; il est fort apprécié par diverses industries, car la finesse de son grain et la facilité avec laquelle il se laisse travailler et sculpter, le rendent précieux.

Alstonia scholaris R. Br. — Bois mou, de couleur claire. On dit que les insectes l'attaquent peu. A Bornéo, sa légèreté, analogue à celle du liège, le fait employer à divers usages, et en particulier pour certaines parties des flèches de sarbacane.

Carissa spinarum L. — Lorsqu'il est très vieux, il rappelle, dit-on, le bois d'Aloès (Watt).

Pulassarium flavescens Pierre, Sp. nov. — *Gynopogon flavescens* et *Alyxia flavescens* Pierre in herb. Dans les forêts de Bao-chiang; appelé vulgairement *Giay-Sen* en annamite. Le bois est brûlé devant les statuettes de Boudha et sur l'autel familial. On en fait des fumigations contre la céphalalgie. Peu odorant (Pierre, in *Litt.*).

Pulassarium pisiforme Pierre, Sp. nov. — *Gynopogon pisiforme* et *Alyxia pisiformis* Pierre in herb.; en annamite : *Dotam*. Cambodge et Cochinchine; très commun sur les hauteurs, plus rare en plaine. Même emploi que le *flavescens*, mais le bois est plus odorant (Pierre, in *Litt.*).

OCÉANIE

Carissa grandis Bertero

Fagræa grandis Panch. — Arbre de grande taille (15 mètres habitant la Nouvelle-Calédonie où les ouvriers l'appellent *Poirier*, à cause de la forme de ses fruits. A Tahïti, il est nommé *Pua*. Le bois est blanc jaunâtre, de longue conservation et employé pour l'ébénisterie. Les Canaques le sculptent pour en faire des « tabous » (Jeanneney).

Il est extrêmement amer et doit se rapprocher beaucoup, à cet égard, du *Carissa* de la Réunion (Heckel, in *Litt.*) Sur un échantillon de la plante reçu par M. Heckel de la Nouvelle-Calédonie, le bois, encore jeune (12 mm. de diamètre) est entouré d'une *écorce* assez mince, brun clair, très fortement et irrégulièrement ridée par la dessication, et portant de larges traces d'insertions foliaires, en forme de croissant. *Bois* jaune, dur, compact foncé ; petite *moelle* centrale. *Odeur* nulle ; *goût* un peu acide, moins amer qu'on ne l'a dit.

La structure de ce bois se rapproche beaucoup de celle du *Xylopicron* (rayons médullaires serrés à une rangée de cellules, nombreuses fibres, etc., etc). Les vaisseaux sont un peu plus grands. L'écorce montre, entre autres particularités, une zone scléreuse, épaisse extérieurement; des cellules de parenchyme très larges tangentiellement, dans la région interne; et d'énormes cellules scléreuses ramifiées, à zones concentriques très nombreuses et très serrées, fortement canaliculées et à lumière extrêmement réduite. D'abondants rhomboèdres d'oxalate se trouvent dans les cellules.

Alstonia plumosa Labill. Nouvelle-Calédonie. — Bois blanc jaunâtre, cassant, à grains fin. Propre à la menuiserie.

Alstonia costata R. Br. — *Echites costata* Forst., *Hutureva* de Tahïti. Nouvelle-Calédonie. Bois usité en Océanie.

Alstonia Mouï Heck. Nouvelle-Calédonie. — Bon bois d'ébénisterie de couleur blanc jaunâtre, moucheté de quelques taches noires; assez dense, à grain fin (Pancher et Sebert).

Alstonia angustifolia Wall. Nouvelle-Calédonie. — Bois très blanc, utilisé dans le pays.

Cerbera Manghas. — Le bois est assez dur, à grains fins, blanc, inattaquable par les insectes, dit-on. Pancher et Sebert disent qu'au contact de l'air (lorsqu'on enlève l'écorce par exemple) il devient, avec le temps, d'un beau noir, et pensent qu'on pourrait obtenir une teinte agréable par le séjour dans l'eau vaseuse. Ce bois se travaille assez bien, mais, par la dessiccation, il devient très tourmenté.

Cerberiopsis Candelabra Vieill.

Arbre forestier très élégant de la Nouvelle-Calédonie, à

tronc noir, lisse, élancé, portant des branches étagées en verticilles réguliers, d'abord horizontales puis un peu retombantes et se relevant enfin en courbe gracieuse. D'où aspect de candélabre. 25 à 30 m. de haut. 40 à 50 cent de diamètre. Rameaux terminés par un bouquet de feuilles. Il habite les sols ferrugineux du sud de l'île : ravins, collines un peu humides ; très abondant à Prony (où on l'appelle Caoutchouc), plus rare à l'île des Pins.

Bois tendre, facile à travailler, assez fin de grain. *Aubier* blanc, assez épais, veiné comme le frêne. *Duramen* plus foncé, de plus en plus noirâtre en approchant du centre, veiné en long et rappelant le noyer, surtout lorsqu'il a été verni.

Ce bois se pique assez vite. On a conseillé de le débiter aussitôt après l'abatage, de l'empiler en zigzag et de le charger de gros poids pour l'empêcher de jouer. Dans ces conditions, il peut rendre de grands services. JEANNENEY a fait quelques expériences sur cet arbre après immersion. Dans l'eau douce, il garde sa couleur, sèche bien, puis pâlit très vite. Dans l'eau de mer, l'aubier pourrit, le cœur se fonce, mais sèche mal ensuite. Dans l'eau saumâtre ou la vase, l'aubier pourrit : le duramen fonce sur les points déjà marqués de veines et prend l'aspect de vieux noyer (1).

Alyxia disphærocarpa Van Heurck. — Le bois blanc, de petit diamètre, est très cassant mais à grain fin. Employé pour la tabletterie. Nouvelle-Calédonie.

Epigynum Wight. Des bois de Nouvelle-Calédonie sont fournis par des **Legouixia** Mull. Arg., considérés d'ordinaire comme synonyme d'*Epigynum*.

(1) Ces détails et ceux qui se trouvent plus loin, à propos du latex de cet arbre, sont empruntés à un article inédit de M. E. HECKEL.

HERBES ET FEUILLES

Aucune feuille d'*Apocynée* n'a, comme médicament, l'importance de certaines graines ou de certaines écorces. Ce n'est pas que ces feuilles soient pauvres en principes actifs, car le latex qui les parcourt est très abondant, et d'ailleurs plusieurs d'entre elles ont une action indépendante de celle du lait ; mais elles sont d'ordinaire moins employées, même dans le pays d'origine. Il est cependant important d'étudier avec soin le *Laurier-Rose*, qui n'est encore qu'un de nos plus beaux arbustes d'ornement, mais qui semble en passe de devenir un médicament de valeur. Les *Pervenches* doivent aussi arrêter l'attention, malgré l'oubli où elles sont aujourd'hui tombées.

L'Europe aura donc la plus grande place dans l'étude des feuilles d'*Apocynées*.

L'importance secondaire de ces feuilles dispense d'en faire l'anatomie détaillée, sauf pour quelques-unes. Elles sont d'ailleurs très rares dans les droguiers, et pour la plupart inconnues hors de leur pays natal.

EUROPE

Laurier-Rose

Ce bel arbuste de nos pays, si précieux au point de vue ornemental, si redouté aussi pour ses propriétés toxiques, a pris depuis quelques années un intérêt nouveau.

C'est le *Nerium Oleander* de Linné et des auteurs qui l'ont suivi, le *Rhododendron* de Dodoens, le *Rhododaphne* de

Césalpin, le *Nerion floribus rubescentibus* de Caspar Bauhin, le *Nerion seu rhododendron flore rubro* de Jean Bauhin, pour ne citer ici que quelques-uns des noms qu'il a reçus. Les dénominations vulgaires devaient abonder pour une plante de cette beauté : *Laurier-Rose*, *Laurose*, *Laurelle*, *Oléandre*, *Rosage*, *Rosagine*, *fleur de saint Joseph*, etc., en France ; *Delfa* chez les Arabes ; *Hitia* en Kabylie ; *Kay-dao-Le* en Cochinchine ; *Kamir* dans l'Inde, etc., etc. C'est le *Cortex Rosaginis* des pharmaciens allemands.

Le nom de *Nerium* (νηρὸς humide) rappelle sa station habituelle aux bords des eaux. Le nom spécifique *Oleander* viendrait d'une ressemblance (?) de sa feuille avec celle de l'Olivier (Mérat); cette ressemblance est singulièrement lointaine. Les grecs le nommaient Ῥοδοδάφνη, dont *Laurier-Rose* n'est que la traduction.

Il habite toute la région méditerranéenne ; tout à fait spontané dans le midi de l'Europe, jusqu'en Crimée, dans le Nord de l'Afrique, et dans les îles de la Méditerranée, il remontait autrefois jusqu'au centre de l'Europe, ainsi que l'indique l'étude des fossiles. On le retrouve dans l'Inde, en Cochinchine, à la Réunion, à la Martinique, etc. En France, il est cultivé en caisses dans le Nord, et en pleine terre dans le Midi, où certaines variétés souffrent pourtant par les hivers un peu rudes. Mais il n'est spontané que dans le Var (Fréjus, Hyères, etc.) et en Corse. Il croît volontiers dans le lit des torrents et ruisseaux, recherche par conséquent l'humidité, mais s'accommode assez bien de la sécheresse. Il faudra préférer autant que possible les spécimens provenant des régions chaudes, comme plus riches en principes actifs.

L'arbre est connu de tous et partout décrit : on peut le prendre comme type de l'organisation générale des *Apocynées*. Je renvoie, pour l'étude botanique ou anatomique des parties non employées en médecine, aux ouvrages spéciaux.

La thèse de GARCIN en particulier donne en détail la structure des diverses parties dont il ne saurait être ici question. On se rappellera seulement que l'arbre pousse en buisson toujours vert, à branches multiples s'élevant à 3 ou 4 mètres, que les fleurs sont en belles cymes, que la corolle est tordue, rose, blanche, saumonée, souvent doublée par la culture, et offre une belle couronne à la gorge ; que les cinq prolongements longuement plumeux des étamines sagittées s'enroulent ensemble en spirale (1) et qu'à l'ovaire biloculaire succède un fruit à deux follicules allongés, déhiscents, multiovulés, à graines plumeuses.

Quelques formes ont été élevées au rang d'espèces bien qu'elles ne soient que des variétés : de ce nombre est le *Nerium odorum* de l'Inde. Mais pour le présent travail il est plus commode de conserver cette espèce, dont l'étude est faite séparément.

Toutes les parties de la plante laissent, comme la plupart des *Apocynées*, découler un suc quand on les blesse. Mais ici le contenu des laticifères est souvent peu abondant, et n'a pas la couleur blanche ordinaire du latex des plantes de ce groupe. C'est un liquide simplement trouble et opalescent devenant verdâtre à l'air. Il donne à toute la plante une saveur âcre un peu sucrée d'abord, puis si fortement amère que les Arabes disent volontiers : « *amer comme le Laurier-Rose* ». Ce suc rougit légèrement le tournesol bleu ; on dit qu'il est irritant pour la peau : cette action est en tout cas très faible.

Les feuilles sont la partie employée d'ordinaire : il faut en faire l'étude détaillée. Quelques mots sur l'écorce parfois em-

(1) Cette disposition constitue un singulier piège pour les insectes (le *Sphinx* du *Laurier-Rose* en particulier), qui se trouvent pris par leur trompe enfoncée dans l'ensemble des étamines et saisis dans la spirale du connectif.

ployée ont été dits dans un chapitre précédent, et le fruit, utilisable aussi, a été simplement noté à sa place (1).

Feuilles de Laurier-Rose. — Ces feuilles sont parfois opposées, mais le plus souvent verticillées par 3, autour des tiges jeunes. Elles sont raides, dures, coriaces, s'écartant de la tige à aigle aigu, et ont un court *pétiole* de 1/2 cent., laissant sur la tige une petite cicatrice triangulaire à base supérieure.

Le *limbe* est longuement lancéolé, étroit, de 12 sur 2 cent. en moyenne, mais pouvant atteindre 27 cent. sur 3. Le bord est très entier, les deux extrémités atténuées, la pointe aiguë, la *face supérieure* d'un vert très foncé, mat, comme légèrement chagrinée. La *face inférieure* un peu plus claire. La *nervure médiane* forme une forte côte blanc jaunâtre, plate au-dessus et légèrement cannelée dans le tiers postérieur, fortement saillante en dessous et diminuant rapidement de bas en haut. Les *nervures secondaires* très fines, très nombreuses, non saillantes, parallèlement rapprochées, sont réunies par un réseau de nervures plus fines encore. Ces feuilles sont très âcres, amères.

Anatomie. — L'anatomie de la feuille du *Laurier-Rose* est un exemple classique; il est donc permis de la résumer succinctement.

(1) M. Cornevin a eu l'obligeance de m'adresser des fleurs de *Laurier-Rose* récoltées par lui pour ses expériences, séchées et conservées ; il est intéressant de noter en passant l'aspect, en échantillon de droguier, de cette fleur que tout le monde connaît à l'état frais. La couleur est assez variée, les fleurs recueillies étant sans doute de nuances diverses: certaines corolles sont d'un blanc jaunâtre, quelques-unes encore roses ou rouges, mais la plupart ont pris une teinte brun de cuir, plus ou moins foncée. Les corolles staminifères, et çà et là quelques pédoncules floraux, constituent toute la drogue. L'ensemble répand une odeur forte, rappelant un peu le pain d'épice, et amenant assez vite de la céphalalgie. La saveur est amère. L'immersion dans l'eau permet de reconnaître facilement les caractères floraux. L'eau prend une teinte jaune et une saveur amère.

Le PÉTIOLE est limité par un *épiderme* à cellules assez épaissies extérieurement et portant des poils courts à la face inférieure, plus longs et plus nombreux vers la face supérieure. On y trouve : un *collenchyme* sous-épidermique très développé, parfois avec quelques grains de chlorophylle ; un *parenchyme* contenant, comme le collenchyme lui-même, de l'amidon en abondance et une grande quantité de mâcles d'*oxalate de chaux* ; un gros *faisceau vasculaire* en arc, flanqué de deux faisceaux plus petits, qui peuvent eux-mêmes se subdiviser vers le haut. Au dos de ces faisceaux, un *endoderme* non toujours distinct, et une *région péricyclique* qui ne les entourent pas complètement. Les *fibres péricycliques* manquent souvent, ainsi que dans la nervure médiane, mais d'autres fois on en trouve un grand nombre formant un arc; souvent la lumière en est relativement large. Quelquefois les cellules qui entourent le liber ont simplement leurs parois un peu épaissies. *Laticifères* difficiles à voir. Nombreux rhomboèdres d'oxalate dans le liber.

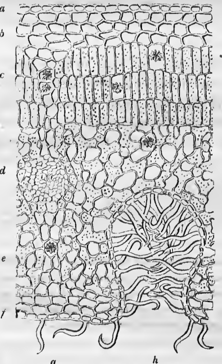


Fig. 23. — Coupe transversale de la feuille du Laurier-Rose : *a*, épiderme supérieur ; *b*, hypoderme ; c, parenchyme en palissade ; *d*, faisceau ; *e*, parenchyme lacuneux ; *f*, épiderme inférieur ; *g*, poils ; *h*, crypte. (Dessin de E. COLLIN.)

Le LIMBE montre : 1° les *épidermes* ; 2° une zone sous-épidermique à deux ou trois rangées de cellules incolores (hypoderme aqueux des au-

teurs) (GARCIN montre que c'est la continuation du collenchyme, dont les caractères se modifient un peu); 3° un *parenchyme en palissade* et un *parenchyme lacuneux* contenant l'un et l'autre de la chlorophylle et çà et là des mâcles d'oxalate de chaux. Des *faisceaux libéro-ligneux* se montrent de distance en distance. A leur niveau, une bande verticale, partant de l'hypoderme, interrompt le tissu vert. Des *poils* sont portés surtout sur l'épiderme inférieur. Mais le point caractéristique de cette structure est l'existence à la face inférieure, de *cryptes* profondes, tapissées par l'épiderme, dont les cellules s'allongent en *poils* plus développés, plus nombreux, plus longs et à parois plus mince que sur les autres points. C'est dans ces cavités spéciales que l'on trouve les petits *stomates* qui, au premier abord, semblent absents; ils viennent s'ouvrir au sommet de petits cônes légèrement saillants.

Constitution chimique. — Une première analyse du Laurier-Rose est donnée dans le dictionnaire de MÉRAT et de LENS ; sauf une résine verte, elle n'indique pas de corps important. Des recherches nouvelles furent faites en Algérie par le pharmacien militaire LATOUR, qui, en 1856, retira des feuilles de la plante une substance résineuse, âcre et amère.

LUKOMSKI, en 1863, indique deux corps qu'il pense être des alcaloïdes: la *Pseudo-curarine*, inerte ou à peu près, et l'*Oléandrine*, jaune, demi-cristalline très amère, très toxique ; enfin, l'*acide oléandrique* jaune, amer, actif. En 1866, PELIKAN expérimente diverses préparations, dont l'action variée lui fait supposer la présence de corps différents. GREENISCH, en 1881, reprend cette étude sur le *Nerium odorum* dont on fait ordinairement une simple variété ; il retire de la racine de cette plante deux substances amères : la *Nériodorine* transparente, jaune, à aspect de vernis, analogue à l'*Oléandrine;* et la *Nériodoréine*, analogue à la *Digitaléine*, en poudre amorphe, jaune citron, toxique. Les deux lui semblent des glucosides.

SCHMIEDEBERG à son tour, trouve dans les feuilles de l'*Oléandre* trois glucosides ; La *Néréine*, qu'il considère comme identique à la *Digitaléine;* la *Nériantine*, en aiguilles molles, et l'*Oléandrine*.

Jusqu'alors les études n'avaient guère porté, pour notre espèce, que sur les feuilles. En 1890, Picszczek étudie l'écorce et y trouve un glucoside nouveau, la *Rosaginine*, dont les propriétés se rapprocheraient de celles de la *Digitaline* pure de Schmiedeberg. Très toxique, ce corps aurait l'action physiologique de la *Strychnine*. Picszczek trouve, en outre : la *Nériine* de Schmiedeberg, une huile essentielle d'odeur désagréable, et (dans les vieilles écorces seulement) un corps cristallisé à fluorescence bleue.

L'étude chimique de ces diverses substances mérite d'être encore reprise.

Toxicologie. — Seriziat croit à l'innocuité parfaite du *Laurier-Rose ;* il n'a jamais observé d'accident, par l'usage que faisaient les troupes et qu'il a fait lui-même de l'eau où trempaient les racines de de la plante, mais les observations positives sur la toxicité de cette espèce ne sont que trop certaines, et Galien en connaissait déjà les propriétés délétères. Il faut, il est vrai, faire la part des exagérations; il est dangereux, dit-on, de se reposer à l'ombre du *Laurier-Rose*, sous peine de vertiges et de céphalalgies violentes ; les émanations des fleurs épanouies amèneraient aussi des accidents, voire même la mort, ainsi que le disait Libantius et que l'indiquait déjà Abd-er-Rezzag. Il est possible que le dégagement de l'acide carbonique dans une chambre fermée ait pu causer quelques douleurs de tête, mais les principes actifs ne sont pas volatils : Cornevin a pu garder de longues années des fleurs de *Laurier-Rose*, dont les propriétés toxiques s'étaient parfaitement conservées : l'ébullition ne détruit pas davantage ces principes. Des observations bien connues et partout répétées, mais venant de différents auteurs, signalent les accidents les plus graves par les quantités minimes de cette plante. Des soldats, en Corse, meurent pour avoir fait rôtir la viande de leur repas sur des broches improvisées en bois de *Laurier-Rose ;* observations analogues sur des Arabes, ou sur des soldats pendant la guerre d'Espagne en 1809. D'autres hommes sont gravement malades pour avoir bu l'eau d'une bouteille bouchée avec du bois de *Nerium*. Les récits abondent d'accidents par absorption de l'eau des ruisseaux où trempent les racines. On y peut sans doute admettre quelque exagération ; le fond reste exact. D'ailleurs les observations scientifiques sont nombreuses et l'on fera sagement de s'abstenir de toute eau suspecte de contact prolongé avec le *Nerium*.

Des empoisonnements accidentels (1) ou même criminels (2) se sont produits. Sur les animaux (3), les observations sont plus nombreuses encore, bien qu'en général ceux-ci refusent de brouter le Laurier-Rose, même après un jeûne prolongé. Du reste, quelques uns sont réfractaires : le *Deilephila Nerii*, par exemple, l'*Aspidiotus Nerii*, dont les femelles couvrent parfois complètement les branches. CORNEVIN a fait sur cette plante de très intéressantes observations toxicologiques. Toutes les parties en sont vénéneuses. L'écorce passe pour l'être plus que le reste, mais les feuilles, le bois, les racines, ont une action fort analogue. On dit que les habitants de Nice emploient, comme mort-aux-rats, de la poudre d'écorce ou du bois de *Laurier-Rose* : les fleurs, dont la toxicité semblait douteuse à MÉRAT, se sont montrées fort actives à CORNEVIN. La quantité de poison nécessaire est mal déterminée, d'autant plus que l'activité décroît à mesure qu'on s'élève vers le Nord. CORNEVIN a indiqué pour les fleurs sèches (extrait aqueux en injection hypodermique), et par kilogr. de poids vif : 3 grammes de fleurs sèches pour le chien ; 2 gr. 50 pour le chat ; 5 grammes pour le cobaye. Les lésions, se sont montrées peu importantes, surtout si l'action a été rapide.

L'étude physiologique du *Laurier-Rose* a été faite d'abord par ORFILA, qui rangea la plante dans les Narcotico-âcres, d'après ses observations et celles de GROGNIER. Elle agirait localement comme irritant, dans l'estomac comme éméto-cathartique, et, après absorption,

(1) LANDERER cite, entre autres, le cas d'une famille grecque qui s'intoxiqua en prenant des feuilles de *Laurier-Rose* pour des feuilles d'Olivier (?), dont on prétendait faire un remède contre les fièvres.

(2) Le Dr VINSON a été appelé une fois comme expert dans une affaire de ce genre. On voit que les propriétés toxiques de la plante sont connues aussi à la Réunion. Je ne puis naturellement insister ici sur les caractères de cet empoisonnement. Des observations fréquentes (LISI, ZIEWINGER, etc., etc.) montrent les symptômes d'une gastro-entérite aiguë, puis troubles respiratoires et cardiaques ; le cœur s'arrête en diastole. Chez l'homme, à faible dose, malaise, courbature, puis vomissement, vertiges, défaillances ; enfin, convulsions tétaniques, mort (CORNEVIN).

(3) Il n'est pas sans intérêt de noter aussi en passant que, dans les récentes expériences faites par CORNEVIN, sur l'action des poisons végétaux sur la germination, l'*Oléandrine* s'est montrée inoffensive vis-à-vis de la plupart des graines, et n'a pas entravé leur développement (*Ann. agron.*, XVII, p. 439).

comme stupéfiant cérébral. LUKOMSKI observa une violente irritation du tube digestif et des convulsions tétaniques parfois mortelles. PELIKAN, le premier, vit dans le *Nerium* un poison du cœur, à placer à côté de la *Digitale* et peut-être à lui substituer. L'action sur le cœur fut niée par DE GIRARD, d'après des expériences faites sur des animaux différents et avec l'*Acide oléandrique.* Du reste, PELIKAN avait indiqué quelques divergences, suivant qu'il employait la résine jaune de LATOUR (*Oléandrine impure?*) ou l'extrait hydroalcoolique, plus complexe. Les observateurs qui ont suivi ŒFELE, POULLOUX, CORNEVIN, etc., ont confirmé l'opinion de PELIKAN, et le *Laurier-Rose* est aujourd'hui classé sans hésitation parmi les paralysants cardiaques les plus actifs, à côté du *Strophanthus* et de la *Digitale.*

Action thérapeutique. — BLONDEL en 1888 émettait l'idée de remplacer le *Strophanthus*, très cher et fort infidèle (on a vu pourquoi), par le *Nerium* qu'on a toujours sous la main. POULLOUX a conclu de nombreuses expériences et observations, que ce médicament peut parfaitement entrer dans la thérapeutique (1); il tonifie le cœur dans l'asystolie par lésion rénale et cardiaque ; il est plus nettement diurétique que la *digitale* et ne s'accumule pas; l'usage, même prolongé, n'offre pas d'inconvénients ; l'absence complète d'action sur les vaisseaux permet de l'administrer aux vieillards. Influence favorable aussi sur l'intestin, la respiration, etc.; les dyspnées, œdèmes et palpitations, sont très heureusement modifiés par le médicament, dont l'action est rapide et durable. Il faudrait encore, pour employer rationnellement le remède, étudier mieux qu'on ne l'a fait les indications et les contre-indications. Ce sera certainement un bon moyen d'alterner les médications dans les maladies où l'organisme s'habitue trop vite au remède, ou de suspendre, sans cesser pour cela d'agir sur le cœur, la *Digitale* qui s'accumulerait.

Le *Laurier-Rose* est encore d'un usage fréquent dans les maladies cutanées, comme antipsorique et comme parasiticide. Les recettes, presque toutes populaires, sont d'ailleurs assez variées ; c'est d'ordinaire la décoction des feuilles dans l'huile ou la graisse dont on frotte les parties atteintes de la gale ou de la teigne. MÉRAT a essayé ce

(1) Le Dr VINSON de Saint-Denis (Réunion) me cite dans une lettre un cas de catarrhe suffocant guéri par son père au moyen du *Laurier-Rose*, longtemps avant les observations faites en Europe sur cette plante.

moyen en 1811-1812 sous forme d'une solution d'extrait de feuilles dans l'eau. Il s'en est très bien trouvé chez les galeux. GRAY a aussi employé l'infusion dans l'huile avec succès. Le procédé est indiqué déjà par GOUAN dans le midi de la France: on le retrouve en Cochinchine ; en Algérie, on fait dans certaines tribus des frictions sur le corps des galeux avec un mélange d'huile, de vinaigre et de cendres de bois de *Laurier-Rose*. BERTHERAND ajoute que quelques médecins arabes conseillent, dans l'affection psorique invétérée, de manger pendant plusieurs jours de la graine de *Laurier-Rose* ou de boire de l'eau ou de la bile de vache dans laquelle cette graine a été broyée, remède probablement dangereux, en tout cas fort inutile. Les ablutions générales, les bains dans l'eau de macération du *Laurier-Rose*, sont aussi recommandés contre la vermine, ainsi que la poudre, seule ou incorporée à diverses substances (miel, graisse, etc.). Sur bien des points, les craintes, (justifiées d'ailleurs), qu'il inspire, empêchent de l'employer autrement qu'en fumigations.

On utilise encore la poudre comme sternutatoire énergique, trop énergique même, car il faut d'ordinaire la mélanger à diverses poudres inertes. On fera bien, d'ailleurs, de combattre l'emploi de ce moyen dangereux ; on rejettera aussi l'usage de l'eau de macération comme anti-odontalgique, etc., et l'on tiendra pour tout-à fait illusoire l'action du *Laurier-Rose* comme fondant des tumeurs et des engorgements viscéraux, antihémorrhoïdaire, antirhumatismal, fébrifuge, antisyphilitique, antiépileptique, etc., etc. L'on se bornera à l'action cardiaque si importante (1).

L'eau distillée (peu active), la poudre (0,05 et jusqu'à 0,50 par jour), la décoction, les extraits (surtout l'extrait hydro-alcoolique) (2 à 6 centigr. jusqu'à 12), la teinture à 1/5 (5 à 10 gouttes), etc., etc., ont été conseillés, mais en général il faudra préférer l'infusion, parce que les préparations alcooliques se chargent de substances inutiles et irritantes, et que la chaleur trop forte ou trop prolongée décompose les glucosides. L'*Oléandrine* peut être employée aussi en injections hypodermiques.

On se souviendra que le *Laurier-Rose* est d'autant plus actif qu'il

(1) GRAY dit que le *Laurier-Rose* clarifie l'eau bourbeuse à la façon du *Strychnos potatorum* (MÉRAT). La solubilité du principe actif dans l'eau rendrait cette propriété, si elle était prouvée, tout à fait inutilisable.

vient d'une contrée plus chaude ; qu'il vaut mieux recueillir la drogue à la fin de l'été ou à l'automne ; que les feuilles sont l'organe à employer, mais que l'écorce, ou même les fruits, peuvent les remplacer.

Les diverses variétés de l'arbuste (*odoratissimum* de l'Inde, par exemple) peuvent lui être substituées sans inconvénient.

Le bois est utilisé par les Arabes surtout.

Pervenches

Les *Pervenches* ne sont pas seulement intéressantes par leurs belles fleurs, chères à M[me] de Sévigné et à J.-J. Rousseau, ce sont aussi des plantes dont les feuilles ont été et sont encore utilisées par la médecine : bien que les propriétés généralement si actives des *Apocynées* soient ici réduites au minimum, il est nécessaire de faire l'étude de ces feuilles.

Les *Pervenches* appartiennent au genre *Vinca* L., du mot latin *vincire* (enlacer), sans doute à cause de la tige sarmenteuse qui pourtant ne grimpe pas. C'étaient les *Pervinca* de TOURNEFORT, nom qui est resté appliqué à l'une des sections du genre.

Il en existe seulement un petit nombre d'espèces, pour la plupart cultivées dans les jardins, connues et admirées de tout temps (1). Sans en indiquer ici les caractères botaniques, il est bon de rappeler que ce sont des herbes vivaces, rarement des sous-arbustes, à feuilles opposées, à fleurs solitaires axillaires ; le suc laiteux si abondant des *Apocynées* est chez elles devenu rare, et à peine opalescent.

L'étude des feuilles des *Pervenches* de nos pays, *V. minor*, *V. major*, etc., ne peut être faite séparément sans s'exposer à des redites. Je donnerai d'abord les caractères de ces

(1) Les anciens et les habitants actuels de certaines régions d'Italie en couvraient le cercueil des jeunes fiancés morts avant le mariage. C'est l'explication du nom de *fleur des morts* si peu en rapport avec l'éclat de cette plante.

feuilles et traiterai ensemble la question des propriétés qu'on leur attribue.

Vinca minor L. — Κληματὶς δαφνοειδὴς Dioscor., *Vinca pervinca* Brunf., *Clematis daphnoïdes* Fuchs., *Clematis I* Matth., *Provinca* Cæsalp., *Clematis daphnoïdes minor* C. B., *Vinca pervinca minor* Ray, *Pervinca vulg. angustifolia flore cœruleo* Tournef., etc., etc. — Petite Pervenche, Bergère, Provence, Petit pucelage, Violette des sorciers, Violette des serpents, Violette d'âne, Herbe à la capucine, etc., etc. Elle a d'ailleurs dans toutes les langues une longue liste de noms vulgaires.

La plante est commune dans bien des points de la France (Languedoc, Pyrénées, Bretagne, Alsace-Lorraine, Centre, etc., etc.), en Belgique, en Suisse, en Italie, en Sicile, en Allemagne (Iéna, Gottinge, etc.), en divers points de l'Angleterre et de l'Ecosse (Hooker), et à l'Est jusque dans la région du Caucase, etc., etc.

Dans certains de nos départements elle est très commune, dans d'autres les flores n'en font aucune mention, sans que le climat semble influer sur ces différences.

Elle remonte plus vers le Nord que le *V. major*. Assez ubiquiste, elle recherche de préférence les haies, les bois, les broussailles, les lieux frais et ombragés, dans les plaines ou sur les coteaux. Elle pousse en tout terrain, mais plutôt en sol calcaro-argileux. Dans la région jurassique on la trouve depuis la plaine jusqu'au niveau des Sapins (Grenier). Dans les Pyrénées, elle entre dans la zone des Hêtres (Zetterstedt).

La *petite Pervenche*, en dehors des caractères des feuilles qui seront étudiés ci-après, se distingue du *major* par le port; les tiges grêles sont rampantes, très glabres, radicantes; les rameaux florifères, dressés, ne dépassent pas une trentaine de centimètres, et les divisions calycinales sont deux

fois plus courtes que le tube de la corolle (LORET et BARRANDON). Les fleurs, bleu pâle, sont quelquefois blanches ou rougeâtres, portées sur des pédoncules plus longs que les feuilles.

Vinca major L. — *Clematis daphnoïdes major* Dod., *Clematis daphnoïdes sive Pervinca major* Gerarde, *Provinca altera major* Cæs., *Pervinca vulgaris latifolia flore cœruleo* Ray., *Pervinca latifolia* Tournef, etc., etc.

Mêmes noms vulgaires que le *minor;* grande Pervenche, grand pucelage, etc.

Le *Vinca major* s'étend moins au Nord et plus au Sud que la petite Pervenche. Il habite l'Italie, la France méridionale jusqu'en Savoie et même en Suisse ; SCOPOLI le note à Goritz. Dans le centre de la France c'est une plante rare ; on la trouve çà et là dans l'Ouest, de Bayonne à Paris. Mais à l'état subspontané ou cultivé, elle peut remonter plus haut : Moselle, Calvados, Angleterre, Irlande, etc. Elle habite aussi l'Algérie, et SCHOUSBOË l'indique au Maroc. Elle paraît manquer à l'Espagne. Dans les Pyrénées françaises elle existe, mais rare, dans les vallées les plus chaudes (ZETTERSTEDT).

On la trouve dans les haies, sur le bord des champs et des fossés, souvent dans les buissons, les bois frais, les rochers ombragés.

La distinction avec la précédente espèce est très facile. La plante a des stolons allongés, des hampes florales plus grandes (30 à 50 centim.), des fleurs plus grandes aussi sur des pédoncules plus courts que la feuille, et des divisions calycinales presque égales au tube de la corolle. On verra que les feuilles sont complètement différentes de forme, d'aspect et de taille.

Vinca media Link et Hoffm. Espèce d'Espagne, du Portugal, du Maroc, des Iles Baléares, etc. C'est la seule *Apocy-*

née de Minorque. Elle habite aussi les endroits frais. Elle a été confondue avec le *major* auquel elle ressemble un peu : elle est plus petite de taille et de fleur, et, comme l'indique son nom, intermédiaire entre les deux premières.

Vinca acutiflora Bertol. ; *V. media* Gren. Godr., non Link et Hoffm. — Cette espèce très voisine de la précédente a été longtemps fondue avec elle. C'est elle, et non le *media*, que l'on trouve aux environs de Montpellier et dans diverses localités indiqués par Grenier et Godron comme appartenant au *media ;* la forme des feuilles et celle des lobes de la corolle, qui sont presque rhomboïdaux au lieu d'être élargis au sommet, sont les principales différences avec le *V. major*. On trouve cette plante sur plusieurs points du midi de la France, l'Hérault surtout, et en Italie. Haies, lieux frais et ombragés.

Vinca herbacea Waldst. et Kit. — Habite la Hongrie, le Péloponèse, etc., sur les montagnes et les collines. Les feuilles ovales inférieurement, lancéolées vers le haut de la tige, les tiges procumbantes maïs non radicantes, la distinguent des autres.

Toutes ces espèces peuvent être substituées les unes aux autres sans grand désavantage. Mais les deux premières sont les seules qui présentent un intérêt et dont les feuilles doivent être étudiées avec soin.

Feuilles de petite Pervenche. — Les feuilles du *Vinca minor* L. sont opposées, petites, elliptiques ou ovales, oblongues, atténuées aux deux extrémités, entières sur les bords, glabres (1) lisses, dures, coriaces, raides, courtement pétiolées, vert foncé en dessus, plus clair en dessous, un peu gri-

(1) En apparence seulement ; il existe des poils peu nombreux, visibles au microscope.

sâtres sur le sec, inodores, un peu amères sur le frais, plutôt astringentes après dessication. Le *pétiole* est très court, à face supérieure plane, et porte au sommet deux glandules extrêmement petites, visibles seulement à la loupe. Peu ou pas de suc laiteux. Limbe environ 3 cent. sur 2 cent 1/2.

Feuilles de grande Pervenche. — Ces feuilles sont toutes différentes. Beaucoup plus grandes et surtout plus larges ; de forme arrondie et élargie à la base, presque cordiformes. Ces feuilles sont plus molles, très luisantes, surtout en dessous ; le bord porte de fins poils blancs. Le pétiole est plus long, à bords également pilifères. Il offre aussi les deux petites glandes, à une certaine distance du sommet (1). Environ 5 cent. sur 4.

L'Anatomie de la grande et de la petite *Pervenche* a été l'objet de nombreuses études et se trouve partout. Le travail de Garcin décrit les divers organes de ces plantes. En ce qui concerne les feuilles, les différences entre les deux espèces sont minimes. Pétiole : *épiderme* à cellules à peu près carrées sur la coupe, à cuticule nette. Poils unicellulaires courts, çà et là, en sorte que la feuille n'est pas plus glabre que celle du *Nerium*. Chez le *major*, ces poils sont plus nombreux, plus grêles, plus longs. Puis vient une assez mince zone de *collenchyme* et un *parenchyme* à cellules arrondies, à méats, avec chlorophylle ; l'*endoderme* est souvent peu net et le *péricycle*, dépourvu d'éléments scléreux, est parcouru par des *laticifères* à contenu d'ordinaire transparent, bien visible ; ces laticifères sont partout arrangés, plus ou moins, en arc de cercle autour du liber externe. Le *faisceau libéro-ligneux* unique, arqué, offre du *liber externe*, du *bois*, du *liber interne*.

(1) Les feuilles du *Vinca acutiflora* Bertol. ressemblent assez à celles-ci ; les différences sont peu importantes et sujettes à quelques variations. La description détaillée en paraît peu utile.

La figure ci-dessous, due à M. E. Collin, représente la section transversale du limbe de la petite Pervenche, et la vue de face des deux épidermes supérieur et inférieur.

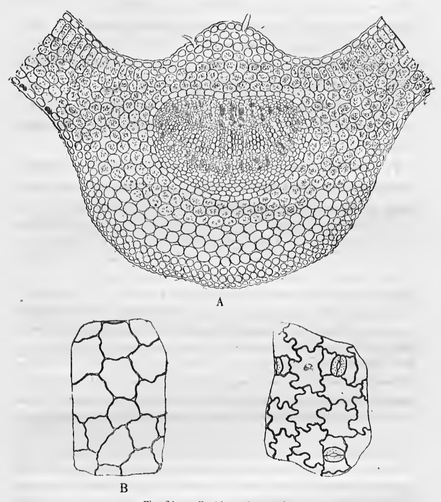


Fig. 24. — Feuille de Pervenche.
A, coupe transversale du limbe au niveau de la nervure; B, épiderme supérieur ; C, épiderme inférieur. (Dessin de E. Collin.)

Le limbe est limité par un *épiderme inférieur* à nombreux stomates de taille moyenne, plus arrondis (*minor*), ou plus

allongés (*major*). Les cellules de cet épiderme sont très sinueuses. Celles de l'*épiderme supérieur* le sont encore, mais moins surtout chez le *major*. En section, les cellules des deux épidermes sont à peu près semblables, quadrangulaires. Elles portent des *poils unicellulaires* en nombre variable, et plus ou moins développés. Le *parenchyme en palissade* est formé de 2 ou 3 assises : cellules assez courtes et larges, à gros grains de chlorophylle. *Parenchyme lacuneux* développé, plus épais que la couche en palissade. *Laticifères* dans le péricycle : même disposition en arc autour des faisceaux du liber externe.

Toutes les espèces examinées m'ont paru avoir la même structure. Les poils longs de la marge de la feuille distinguent seuls le *major*, anatomiquement.

Les propriétés des *Vinca* européens sont aussi très semblables. Quelques-unes sont imaginaires (1). Les *Pervenches* sont dites amères et astringentes, et peuvent rendre des services comme vulnéraires ; un peu laxatives et même purgatives, mais tout cela à un bien faible degré. Aujourd'hui, le populaire les emploie beaucoup, et dans le Midi en fait une manière de panacée, mais les médecins ne s'en servent plus. Autrefois on les donnait dans les maladies de poitrine, hémorragies, hémoptysies, engorgements laiteux ou autres, etc., etc. Elles entraient dans le *Falltrank* avec bien d'autres plantes d'ailleurs, et en applications externes étaient employées contre les contusions et les plaies. L'action sur les leucorrhées est considérée comme plus proba-

(1) Les femmes du peuple leur attribuent la vertu de faire passer le lait, et c'est dans ce but que la *Pervenche* est le plus souvent employée dans nos pays : on la donne pendant quelques jours, au moment du sevrage. Swediaur la croyait propre à corruger le scrotum, ainsi que l'*Alchemille*, le *Pyrèthre* et le *Lierre*. Les auteurs des *Leçons de botanique d'Imbert* (pamphlet de 1762) disent : « Elle est propre à raccourcir la luette... et à résoudre une petite tumeur blanche qui vient à son extrémité et qu'on appelle *Staphyle*, en françois la *Raisinière*. » De Haller la recommande contre la morve. Enfin, au moyen âge, elle passait pour avoir des vertus mytérieuses qui lui ont valu le nom vulgaire de *Violette des Sorciers*.

ble. Enfin, on les dit utilisables pour tanner le cuir, et POUZOLZ rapporte qu'on emploie les fleurs pour restaurer les vins gâtés. De tout ceci, il convient de retenir seulement les propriétés amères, astringentes, toniques et laxatives.

On n'a pas isolé de principe dans ces plantes.

La forme employée est à peu près toujours la décoction.

AMÉRIQUE

Allamanda cathartica L.

Tous les *Allamanda* sont des évacuants énergiques par leur latex et leurs feuilles. L'*A. cathartica* L. (*Plumiera foliis ovato-oblongis* Plum. ; *Orelia grandiflora* Aubl. ; *Allamanda grandiflora* Lamk. ; *Echites salicifolia* Wild. ; *A. Linnei* Pohl ; *A. Aubletii* Pohl) est l'un des plus actifs. Originaire de la Guyane, l'*Orélie* se retrouve aussi dans les Antilles, l'Inde, à Ceylan, dans la Malaisie, etc. Plante sarmenteuse, à moitié grimpante, elle recherche le bord des rivières. Les diverses parties en sont remplies d'un latex vénéneux qui, à faible dose, est éméto-cathartique.

ALLAMAND, et après lui divers médecins, s'en sont bien trouvés dans le traitement des coliques de plomb. Ce sont les feuilles qu'on emploie d'ordinaire dans ce but, en infusion. Elles sont verticillées ou opposées, oblongues, acuminées aux deux extrémités, membraneuses, glabres supérieurement, légèrement pileuses en dessous, subsessiles. JOUSSET dit qu'on emploie ces feuilles à la Guyane comme purgatives. La plupart des auteurs en indiquent l'usage dans l'Inde, mais WATT dit la plante inusitée, bien que très répandue. On peut donner les feuilles à dose purgative sans arriver aux vomissements et en retirer de bons effets. *Infusion*, 10/1000 ; *extrait aqueux*, 6-12 centigr. ; *suc*, 8-10 gouttes (BOCQUILLON-LIMOUSIN). *Fumigations* de feuilles antifébriles (FILET, d'après BARDET). On emploie aussi le latex, l'écorce et même les graines, mais beaucoup moins souvent.

Allamanda Schottii Pohl. *A. cathartica* Schrad. non L. Brésil. — Les feuilles sont verticillées par 4 (ou 3), lancéolées, acuminées, presque sessiles, à grosses nervures, à nervures secondaires anastomosées en arcades près du bord. Elles paraissent glabres, mais montrent à la loupe des poils fins sur les nervures.

Propriétés cathartiques.

Plusieurs **Allamanda** sont cultivés dans les serres d'Europe pour la beauté des fleurs et pourraient être l'objet d'expériences.

Echites suberecta Jacq. — *Apocynum fruticosum*..... Sloane; *Haemadictyon suberecta* G. Don ; *Urechites suberecta* Mull. Arg. ; *Laubertia Urechites* Griseb.— Plante des Indes occidentales, surtout Jamaïque ; Éleuthera, Wathing, Crooked, Inagua et autres îles Bahamas (Hitchcok).

Bowrey a analysé l'herbe et y a isolé : *Uréchitine* cristallisée, très toxique, glucoside ; *Uréchitoxine*, également glucoside, âcre, amèe, très toxique, cristallisée ou amorphe. Minkievicz, de Dorpatt, trouve un glucoside brun foncé, se rapprochant de l'*Uréchitine* et une *résine jaune* à odeur de vanille, acide. Les deux corps agissent comme des poisons cardiaques d'une extrême activité ; ils paraissent se rapprocher assez de l'action du *Strophanthus* et être l'antidote du curare. 1 millig. par kilogr. est déjà mortel pour les chats ; la résine acide en particulier est d'une toxicité très grande. Aucun des deux principes n'a reçu encore d'application thérapeutique, à cause de la difficulté de les manier avec sécurité. Les noirs se servent de la plante pour les empoisonnements criminels, et savent, suivant la dose, produire la mort immédiate ou seulement au bout de quelques semaines. (Les *Nouveaux Remèdes*, 1888.)

Echites biflora Jacq. — Amérique centrale et Antilles anglaises. — C'est une liane comme tous les *Echites*. Les feuilles et les jeunes tiges sont purgatives. Elles sont aussi appliquées topiquement sur les ulcères scrofuleux. La plante est

nommée encore *Liane à lait :* elle vient dans les terrains salés, dans la vase du bord de la mer, et court sur les mangliers, d'où le nom de *Liane mangle* qu'elle partage avec l'*E. torosa* Jacq.

Echites venenosa Stadelm. — Du Brésil. Plante toxique ; empoisonne fréquemment les troupeaux.

Echites longiflora Desf. ; *E. Augusta* Vell. — C'est le *Jalapa, flor de Barbado.* Les échantillons que j'en ai vus, venaient de la République Argentine. Les *feuilles,* qui sont la partie la plus généralement employée, sont opposées, à peu près sessiles, de forme un peu cordée à la base, pointues au sommet, à *face supérieure* brune ou verdâtre, marquée d'une large nervure médiane et portant quelques poils rares et longs. *Face inférieure* très tomenteuse, laineuse, ainsi que la tige à longs poils blancs. *Bord* sinueux entier, un peu retourné en dessous. Atteint 5 cent. sur 3 1/2. Parfois, au sommet, est une fleur à tube extrêmement long (16 cent.) complètement velu, ainsi que le calyce et une partie du limbe.

Cette herbe est purgative assez fortement ; on l'emploie aussi contre les hémorrhoïdes en infusion, et en applications en cataplasmes de feuilles triturées. Très usitée par la médecine vétérinaire dans l'Amérique du Sud (fièvres des chevaux).

Hancornia speciosa Gomez. — Les feuilles doivent être employées, car on trouve dans le catalogue de l'exposition du Brésil, en 1889 (p. 91) : feuilles de *Mangabier* (plante médicinale). Elles ont, sans doute, le même usage que l'écorce.

Thevetia neriifolia Juss. — Les feuilles, moins utilisées que l'écorce (voy. p. 111), ont des propriétés très analogues. Elles sont surtout drastiques.

Peschiera hystrix A. D C. ; *Tabernæmontana echi-*

nata Vell. non Aubl.; *T. hystrix* Steud. — Sapiranguy. — Petit arbre du Brésil et de la République Argentine. Indiqué aussi sur les catalogues du Paraguay. Les feuilles sont employées contre les morsures venimeuses.

Tabernæmontana citrifolia L. Jamaïque. — Les feuilles participent aux propriétés de l'écorce. — Elles sont toniques et fébrifuges, employées surtout en bains, et purgatives à l'intérieur.

Aspidosperma Quebracho Schlecht. — Les feuilles de l'arbre, verticillées par 3, vert foncé, lancéolées, subsessiles, coriaces, lisses, et terminées, comme dans beaucoup d'espèces du même genre par une épine, sont aussi utilisées par l'industrie. Elles contiendraient, en effet, plus de 27,5 pour 100 de tannin.

Geissospermum Vellosii Fr. Allem. (voy. p. 169). Les feuilles alternes, lancéolées, lisses, brillantes, doivent participer aux propriétés de l'écorce, si l'on en juge par leur extrême amertume. Du reste, elles contiennent de la *Péreirine*, mais moins que l'écorce. Elles semblent être peu usitées. Celles du Droguier de l'École de pharmacie de Paris ont 6 cent. 1/2 sur 2 1/2 de large; elles sont lancéolées, atténuées à la base en un pétiole court, prolongées au sommet en une pointe parfois assez longue, les bords ondulés, entiers, la surface lisse, luisante, verdâtre ou brunâtre, plus claire et moins brillante en dessous. Fin réseau de nervures un peu saillantes.

AFRIQUE

Vinca rosea L. — Les feuilles ont les mêmes usages que la racine étudiée plus haut. Il n'y a donc pas lieu de revenir ici sur les propriétés de la *Pervenche de Madagascar*.

Ces feuilles sont opposées, oblongues, ovales, très faiblement acuminées ou arrondies, de 5 1/2 sur 2 1/2 cent. en moyenne, vertes, plus claires et plus luisantes en dessous, à nervure médiane blanche et saillante inférieurement nervures; secondaires fines, parallèles. Le pétiole est gros et court. Toute la plante est velue légèrement, les poils à peu près invisibles à l'œil nu. Odeur herbacée. Goût légèrement acide, très peu amer.

Vue au microscope, cette feuille offre une *structure* générale analogue à celle des autres Pervenches. La forme de la section transversale du *pétiole* et de la *nervure* est polygonale, arrondie et large surtout en dessous, très volumineuse par rapport au limbe mince. *Épiderme* à cellules quadrangulaires, épaissies et bombées en dehors, doublées dans la nervure de 4 ou 5 assises de *collenchyme*. Les *poils* que porte cet épiderme sont assez longs, formés de 2 ou 3 cellules, dont la dernière plus allongée et épaisse à l'extrémité. Le *parenchyme* contient beaucoup d'amidon. Aucun élément scléreux ou fibreux et aucun cristal. Le *bois* entre *deux liber*. *Laticifères*, moins visibles que chez les *Vinca* européens, existent dans la région libéro-péricyclique.

Outre leur action antidysentérique, les feuilles de la *Pervenche de Madagascar* sont appliquées dans l'Inde contre les piqûres de guêpes (Watt). On exprime le suc sur la piqûre.

Ochrosia Borbonica Gmel. — Ces feuilles sont glabres, longues de 10 à 20 cent., larges de 3 à 5, de forme allongée, elliptique, plus larges vers le 1/4 supérieur, longuement atténuées sur le pétiole, à extrémité prolongée en pointe mousse; *face supérieure* vert foncé, *inférieure* plus pâle ; bords entiers, un peu ondulés. Beau réseau de nervures bien visibles, jaunâtres par transparence ; nervure médiane saillante en dessous , nervures secondaires réunies en une fine ligne marginale. Ces feuilles sont disposées en verticilles serrés de 3

ou 4, à l'extrémité des rameaux verts, gris après la chute des feuilles, dont ils conservent la trace un certain temps. *Pétiole* assez court.

Ces feuilles, moins importantes que l'écorce ou le bois, sont employées comme toniques et fébrifuges.

Carissa edulis Vahl. — Les jeunes pousses sont comestibles, et mangées par les nègres en Nubie et en Arabie. Lewin s'est assuré dans ses expériences sur l'*Ouabaïo* qu'elles n'étaient pas toxiques. La décoction n'est pas amère.

ASIE

Nerium odorum Sol. — Bien que la racine soit ici l'organe principal (voy. p. 235), les feuilles de cette plante ont été assez souvent employées.

Feuilles sèches enroulées sur la face inférieure, allongées, un peu plus étroites que celles de l'*Oleander*, 10 cent. de long sur 1 1/2 à 2 environ. *Couleur* jaune brun un peu verdâtre. En somme, identiques, sauf une taille un peu moindre, aux feuilles du *Laurier-Rose*. L'*anatomie* ne présente aucune différence bien sensible. D'après Garcin, l'épiderme du pétiole (1) a un aspect spécial, les épaississements latéraux des cellules, très marqués en dehors, s'arrêtant brusquement avant d'atteindre la face interne de la cellule.

Les feuilles et la tige examinées provenaient d'un échantillon de l'École de pharmacie de Paris, étiqueté : *Inde* SWEET KARAVI NERIUM ODORUM.

Ecdysanthera micrantha A. DC. — Inde. Feuilles usitées dans l'aménorrhée (Garcin).

(1) Que je n'ai pas examiné, les feuilles de l'unique échantillon que j'eusse étant coupées au ras du limbe.

Le Vinca pusilla Murr., de l'Inde, qui habite l'Himalaya occidental, la plaine du Gange et le Deccan, est, d'après Watt, employé contre le lumbago (décoction en application directe).

Ichnocarpus frutescens R. Br. Inde, Philippines, feuilles en décoction contre les fièvres.

Parsonsia helicandra Hook. et Arn. *Olus crudum minus* Rumph. *Apocynum reticulatum* Lour. — Chine méridionale. Les jeunes pousses sont, dit-on, comestibles.

Rhazya stricta Dcne. — Petit arbrisseau commun en Orient (Arabie, Beloutchistan, Afghanistan, Yémen, etc.); trouvé par Jacquemont entre le Penjab et le Khasmyr. Toutes les parties sont employées en infusion contre la syphilis, les rhumatismes, etc. Mais les feuilles sont plus usitées ; on en donne le suc aux enfants dans les éruptions et on les vend séchées, avec les tiges, dans les bazars de la région de l'Indus, pour préparer des infusions amères. Stocks en fait un bon tonique amer, et pense qu'on ferait bien de l'expérimenter avec soin (Waring, Watt, etc.) Dans l'Afghanistan, la plante est appelée *Sawur*, *Siar* et *Iswurg*.

Aganosma caryophyllata G. Don. *Echites caryophyllata* Roxb non Bl. ; *Kemetti-Valli* Rheede; *A. Roxburghii* G. Don. Plante de l'Inde, appelée *Malati*. — Déjà indiquée comme tonique et antibilieux par les auteurs sanskrits. Actuellement, les branches jeunes et les feuilles sont employées au Malabar, à l'intérieur (cachexies, maladies cutanées) ou à l'extérieur (goutte). Elles engourdissent le poisson (Greshof).

Holarrhena antidysenterica.— Les feuilles sont, dit-on, employées comme fourrage. Elles participeraient des propriétés de la graine.

OCÉANIE

Ochrosia elliptica Labill. Nouvelle-Calédonie. — Commun à l'Ile des Pins, sur les versants ferrugineux du plateau et dans les roches magnésiennes (Jeanneney). Ce petit arbuste, dont M. Heckel m'a procuré des échantillons, présente des feuilles verticillées, ovoïdes, elliptiques, atteignant 10 cent. sur 5, arrondies ou légèrement acuminées vers le haut, atténuées vers le bas, plus larges vers le 1/3 supérieur, quelquefois un peu asymétriques. Le bord est légèrement replié inférieurement. Nervure médiane saillante en dessous, cannelée en haut. Nervures secondaires parallèles, et nervures de 3e ordre en réseau. Anastomoses en arcades près du bord de la feuille. Teinte variée du vert jaunâtre au brunâtre. Pétiole assez court.

Ces feuilles sont un des purgatifs des Canaques. D'après Jeanneney, ceux-ci prennent les feuilles et les extrémités jeunes de l'arbre, les battent, les pétrissent et en font ainsi un paquet mou, qu'ils imbibent d'eau de mer et expriment ensuite dans leur bouche à plusieurs reprises. Ils avalent ainsi jusqu'à deux ou trois litres. La feuille n'est guère nécessaire pour expliquer ici la purgation !

Ochrosia Tahitensis Nad. — C'est le *Tamore-Moua* des Tahitiens. Entre dans quelques rares recettes contre l'embarras gastrique qui accompagne les poussées d'éléphantiasis (J. Nadeaud).

Ochrosia. — Un *Ochrosia* des montagnes de Nouvelle-Calédonie (peut-être l'*elliptica*) est considéré comme vénéneux par les Canaques (E. Heckel, in *Litt.*).

Alyxia stellata Rœm. et Sch. — Les feuilles de cette

plante, dont l'écorce a déjà été étudiée (voy. pag. 215), sont aromatiques comme l'écorce elle-même, mais on les emploie moins. L'odeur légère de *Coumarine*, qu'elles répandent, les fait rechercher pour certains cosmétiques ; à Tahiti, on ne s'en sert pas pour l'usage médical (NADEAUD). A Java, on les emploie quelquefois.

Cerberiopsis Candelabra Vieill., Nouvelle-Calédonie. — Feuilles alternes, à *pétiole* court, accompagné par le limbe. *Limbe* grand, souple, luisant et vert par-dessus, plus pâle et mat inférieurement. Les feuilles sont rapprochées vers le sommet des rameaux : après leur chute, elles laissent des cicatrices qui, près des feuilles persistantes, se touchent presque et forment un réseau losangique. 20 à 35 cent. de long, 2 à 5 de large. Nervures secondaires parallèles.

Les Canaques broient ces feuilles dans l'eau et boivent le liquide comme purgatif. Pour obtenir une action laxative, ils mâchent une ou deux feuilles et en avalent le suc.

Chilocarpus denudatus Bl., Malaisie, régions montagneuses de Java. — Feuilles jeunes, rameaux et moelle des branches, acidules et comestibles. Mangés avec du riz (FILET, cité par BARDET).

Chilocarpus suaveolens Bl. — Mêmes régions, mêmes usages.

Tabernæmontana semperflorens Perr. — Décoction de feuilles employée aux Philippines contre la dysenterie et les morsures venimeuses (MÉRAT).

Kopsia arborea Bl., Java. — Les feuilles contusées sont appliquées extérieurement contre les maux de tête (G. BARDET).

CHAPITRE III

LE LATEX ET SES PRODUITS

Il est inutile de revenir ici sur les propriétés générales de ce latex, dont il a été déjà si souvent question dans ce travail. On a vu qu'il pouvait, chez les *Pervenches* être réduit au minimum, chez le *Laurier-Rose* avoir l'aspect d'un suc opalescent, chez la plupart des *Apocynées* s'écouler en grande abondance de tous les organes blessés.

L'étude de ce Latex peut être divisée en 3 parties très inégales :

1° **Latex comestibles.** — Ils sont rares, et en somme peu importants.

2° **Latex toxiques ou médicamenteux.** — Le nombre en est, au contraire, immense, et l'on ne peut songer à énumérer toutes les plantes à lait suspect. Les principales seules seront indiquées dans les divers pays.

3° **Produits du Latex.** — La coagulation du suc extrait du végétal donne souvent des produits que l'on peut ranger dans la catégorie des *Caoutchoucs* ou des *Guttas*. Ces gommes sont évidemment plus intéressantes pour l'industrie que pour la matière médicale ; il en faut cependant parler ici avec quelques détails, et indiquer surtout de quelles plantes et de quels pays on les retire.

LATEX COMESTIBLES

Les plantes qui les produisent sont peu nombreuses, et la plupart américaines. En général, ce lait n'est guère consommé que par les indigènes.

Tabernæmontana utilis Arn. — A côté des sucs si puissamment vénéneux de beaucoup d'*Apocynées*, il est intéressant de noter l'existence de latex doux, inoffensifs, comestibles. Le plus célèbre est le *Hya-hya* de la Guyane. Le *Tabernæmontana utilis* Arn. qui le fournit est l'*Arbre à lait de Demerara*, l'*arvore de Vacca* des Espagnols. Il suffit de blesser le tronc pour qu'il en coule en abondance un lait gras au toucher, crémeux, doux et nutritif, agréable au goût, ayant tout l'aspect physique du lait de vache, et utilisé comme tel par les indigènes. L'analyse, d'ailleurs jusqu'ici tout à fait insuffisante, y a montré une proportion assez forte d'albuminoïdes. Les voyageurs s'accordent à vanter ce breuvage, mais peut-être y a-t-il lieu de faire encore quelques réserves sur l'innocuité d'une quantité un peu considérable de ce lait.

Le suc desséché est fébrifuge, d'après Pouppée-Desportes. On dit qu'il donne une sorte de gomme élastique. L'échantillon que j'ai étudié, et qui avait été apporté de la Guyane par Schomburgk, est à ce point de vue de très mauvaise qualité ; c'est une substance d'un blanc jaunâtre, un peu rougeâtre par places, un peu poreuse et très légère, à odeur faible de caoutchouc ; très friable, elle se réduit en poussière sous le doigt et sous la dent. Dans l'eau chaude, les fragments ne contractent aucune cohésion ; ils s'effritent comme à sec.

Le **T. oblongifolia** A. DC., de Bahia et de la Guyane française, passe pour donner un lait doué des mêmes propriétés. Le fait est moins prouvé que pour le précédent.

Couma guyanensis Aubl. — Le latex d'après Poiteau,

aurait les mêmes propriétés alimentaires que celui du *Tabernæmontana utilis* (MOUCHON).

Carissa edulis Vahl. — Haute-Egypte, Abyssinie. Le latex en est comestible. Du reste les jeunes tiges sont mangées dans le pays.

Carpodinus dulcis Don. Sierra-Leone, etc. — Latex utilisé, mais moins connu que le fruit comme aliment.

Parameria barbata Pierre. — Lait abondant, très agréable à boire. Goût de noisette. Cochinchine (PIERRE).

LATEX TOXIQUES OU MÉDICAMENTEUX

Les usages médicaux de ces latex sont assez divers. La médecine proprement dite ne s'en sert guère ; mais les indigènes en usent fréquemment dans les pays chauds. Les plus connus sont employés, soit comme drastiques ou émétocathartiques, caustiques même, soit comme vulnéraires en applications sur les plaies ou les blessures.

AMÉRIQUE

Echites biflora Jacq. — Antilles (Martinique, etc.), Amérique tropicale. Latex très abondant (*Liane à lait*), purgatif.

Echites torosa Jacq. — Antilles. Le suc est âcre et purgatif. Employé par les nègres. Une des *Lianes-Mangle*.

Tabernæmontana citrifolia L. — Jamaïque. Lait caustique. Il détruit les verrues.

Tabernæmontana neriifolia Vahl.— Amérique centrale. Porto-Rico. Mêmes usages.

Cameraria latifolia Jacq. — *C. lato Myrti folio* Plum. Cuba, Saint-Domingue, la Jamaïque. La *Caméraire* est un arbre à tronc élevé, très commun dans les forêts humides, et très riche en un suc laiteux, si fortement toxique que les naturels en empoisonnent leurs flèches de chasse. Les singes tués par ces flèches peuvent être mangés, si l'on enlève la région en contact avec le poison. Ce suc fait partie aussi de certaines mixtures dont les nègres usent fréquemment pour s'empoisonner réciproquement. Il est singulier que l'on dise le fruit comestible quoique purgatif. Il sera prudent de s'en méfier (Jousset).

Allamanda cathartica L. — Guyane. Le suc est très fortement purgatif, émétique et toxique à forte dose. Moins employé que les feuilles, il est cependant assez usité contre les coliques des peintres ; huit à dix gouttes sont une dose purgative convenable. Il est probable que le latex de tous les *Allamanda* a des propriétés identiques.

Peschiera hystrix A. DC. — Le suc donne du caoutchouc ; il sert aussi à la tannerie, et est employé en médecine (1). C'est le *Sapiranguy* ou *Zapiranguy*.

Rauwolfia canescens L. — Antilles. Le latex est plus employé que l'écorce. Il contiendrait un alcaloïde (?). A l'intérieur, il est peu utilisable, car il enflamme violemment le tube digestif et amène la mort, même à dose peu élevée. Ce suc est très abondant dans l'arbre ; les nègres en font une sorte d'extrait qu'ils mêlent à l'huile de ricin, et qu'ils emploient, d'après Descourtilz, comme topique dans quelques maladies cutanées.

Rauwolfia Lamarkii A. DC. — *R. nitida* Lam. non L. Guadeloupe. Un des *bois de lait*. Latex, drastique puissant.

(1) Catal. de la République Argentine, à l'Exposition 1889.

Rauwolfia tomentosa Jacq. — Environs de Carthagène. Latex drastique : a été essayé contre le choléra.

Plumeria alba L. — Suc laiteux purgatif hydragogue, légèrement caustique, usité aux Antilles pour guérir les verrues et les ulcères. Les Indiens du Mexique l'emploient, d'après HERNANDEZ, dans l'hydropisie, les cachexies, etc. A dose élevée, il serait très irritant ; à petite dose, il est simplement purgatif : évacuations bilieuses abondantes. Les acides végétaux détruiraient son action nocive (MÉRAT).

Plumeria divers. — On a pu voir, à propos des écorces que le latex des *Plumeria* était dangereux chez toutes les espèces (*phagedenica*, *drastica*, *rubra*, etc.) (voyez p. 152 et suiv.).

AFRIQUE

Tabernæmontana Africana Hook. — CORRE et LEJANNE indiquent un *Tabernæmontana* du Rio-Nuñez, qu'on nomme *Satia*, et dont le suc, mélangé à la décoction de l'*Erythrina Senegalensis* A.-P. D C. et de l'écorce de Doundaké (*Sarcocephalus esculentus* Afz.), est très usité en applications externes contre l'éléphantiasis. Est-ce l'*Africana* Hook. qui habite cette région ?

Tabernæmontana Borbonica Lamk. — *Bois de lait à cœur rouge*. Bourbon. Lait toxique.

Tabernæmontana persicariæfolia Jacq. — Ile de France. Latex toxique.

Tabernæmontana Mauritiana Poir. — Suc très vénéneux. Engourdit le poisson.

Echites Koua Mollien. — Sous ce nom, DUCHENNE et

Mérat citent une plante qui, chez les Mandingues, donnerait un extrait servant de poison de flèches, d'après Mungo-Park. C'est le *Koua* des indigènes. L'espèce n'est pas indiquée par de Candolle.

Rauwolfia vomitoria Spreng. — Guinée. Toxique.

Conopharingia retusa G. Don. — *Plumeria retusa* Lamk.; Madagascar, où on le nomme *Antafara;* Maurice, où il est appelé *bois de lait, poivre, Frangipanier, Sirmekalli* (Tamoul), *Iungli-champa-goulatchine* (hindou) (Daruty). — Employé comme émollient, et dans les maladies de poitrine.

ASIE

L'**Ancyclocladus Cochinchinensis** Pierre (voy. p. 143) a un suc très abondant qui fournit une gomme *rougeâtre*, très collante, très dure à l'état sec, impropre comme caoutchouc, car elle est cassante, mais utilisée pour cautériser les plaies de mauvaise nature (Pierre, in *Litt.*)

Chilocarpus alyxiæfolius Pierre, sp. nov.— Plante assez commune dans la province de Bien-Hoa. Latex employé dans les pansements.

Pulassarium flavescens Pierre et **P. pisiforme** Pierre (voy. p. 261). — Suc amer et légèrement vomitif.

Cerbera Odollam Gærtn. — Appelé en Annam *Cay mup sat.* Le suc est légèrement toxique (Pierre).

Plumeria acutifolia Poir. — Le lait sert à panser certaines plaies (Pierre).

Holarrhena antidysenterica R. Br. — Suc laiteux employé par les indigènes comme vulnéraire (Blondel).

Tabernæmontana coronaria Br. — *Nandi-Ervatam* Rheede; *Flos manilhanus* Rumph.; *Nerium divaricatum* L. non Lour.; *Jasminum Zeylanicum* Burm.; *T. divaricata* Bl. non G. Don. — Inde orientale. Le suc esttrès vénéneux. Les médecins hindous l'emploient dans les ophtalmies.

Tabernæmontana divers de Cochinchine. — Latex vulnéraire.

Parsonsia spiralis Wall.— Inde, Cochinchine. Suc vulnéraire.

Microchonea lucida Pierre, gen. et sp. nov. — Plante grimpante des provinces méridionales de l'Indo-Chine, surtout le bassin de Dongnai. Le lait entre dans la composition des poisons Moïs.

Vallaris Heynii Spreng. *Peltanthera solanacea* Roth. — Grande liane de l'Inde, de l'Himalaya, de Ceylan, etc. Le suc en est appliqué sur les blessures et les plaies anciennes. Watt, qui indique cette propriété, donne comme synonyme *Echites dichotoma* Roxb., en sorte que le *Vallaris dichotoma* Wall. (*Echites dichotoma* Roxb.) pourrait être la plante employée, ou bien que les deux plantes pourraient avoir la même propriété.

Hylinabaria minutiflora Pierre. — Latex employé à panser les plaies.

Nouettea cochinchinensis Pierre, gen. et sp. nov., *Chonemorpha Nouetteana* Pierre. — Commun dans la province Ben-tre de l'Austro-Cochinchine. Le latex est employé contre les plaies de mauvaise nature (Pierre).

Beluttakaka Harmandiana Pierre sp. nov., *Chonemorpha Harmandiana* Pierre sp. nov. in herb. — Commun dans la Basse-Cochinchine. Le latex sert à faire des cataplasmes.

Beluttakaka Grandieriana Pierre sp. nov., *Chonemor-*

pha Grandieriana Pierre sp. nov. in herb. — Espèce rare des forêts des environs de Baria. Donne abondamment un suc laiteux utilisé par les médecins indigènes (Pierre).

Strophanthus giganteus Pierre, sp. nov., très répandu en Basse-Cochinchine. Pourrait être *S. dichotomus* DC., var. *Loureiri* A. DC. — Le latex très abondant passe pour toxique. Il est communément mélangé à celui de l'*Antiaris toxicaria* Lesch. pour la préparation du poison Moï, dit *tchoué* (en annamite *tuoc-bang*). Le poison, une fois préparé, est ramolli au moyen du jus de tabac. On chauffe légèrement le fer des armes avant de l'empoisonner (Pierre).

Strophanthus robustus Pierre, *S. Wallichii*, var. *robustus* Pierre. — Fréquent dans les forêts de la province de Bien-Hoa. Le lait passe pour dangereux.

Parameria barbata Pierre (voy. p. 206). — Le lait a le goût de noisette. Il est très abondant et communément employé comme stomachique, reconstituant et fébrifuge (Pierre).

OCÉANIE

Chilocarpus denudatus Bl. — Malaisie. Le latex est employé comme glu. Il est bu pour combattre les dysenteries rebelles.

Chilocarpus suaveolens Bl. — Mêmes usages.

Melodinus orientalis Bl. — Latex toxique, Java, etc. Il en est de même du **M. laxiflorus** Bl. des mêmes régions.

Orchipeda fœtida Bl., appelé *Hampru badah* à Java. C'est un arbre élevé dont le latex est, dit-on, employé contre les maladies cutanées (Filet, d'après Bardet).

Tabernæmontana sphœrocarpa Bl. — Java. Cultivé dans les jardins. Très toxique.

Kickxia arborea Bl. — Java. Petit arbre. Le suc est mélangé au miel et donné comme vermifuge et comme drastique. C'est un poison qui risque de produire une vive inflammation intestinale, et même d'amener la mort (Lindley).

CAOUTCHOUCS ET GUTTAS

Le latex des Apocynées abonde en petits globules sphériques, bien visibles au microscope, et qui forment une sorte d'émulsion. Ces globules réunis les uns aux autres, agglutinés en une masse, donnent une gomme, inutilisable dans la plupart des cas, mais qui, chez certaines espèces, acquiert une grande valeur. Ces produits de coagulation du latex sont presque toujours des *Caoutchoucs* (comme pour les *Euphorbiacées* ou les *Urticées*), mais quelques-uns sont de vraies *Guttas* (1). Les uns et les autres (2) sont d'importance capitale

(1) On sait que le *Caoutchouc* et le *Gutta-Percha* sont deux substances très voisines, qui diffèrent par quelques points seulement.

A la température ordinaire le *Caoutchouc* est élastique, la *Gutta* est solide. Par la chaleur modérée, le *Caoutchouc* devient adhésif, tout en restant élastique ; la *Gutta* devient malléable et plastique, non élastique. Avec le temps et la longue action de l'air et de la chaleur, le *Caoutchouc* se transforme en une sorte de poix, la *Gutta* devient cassante et résineuse. L'éther dissout bien le *Caoutchouc*, et mal la *Gutta-Percha* ; c'est l'inverse pour l'essence de térébenthine. Le soufre se combine bien avec le *Caoutchouc*, et mal avec la *Gutta*. On n'oubliera pas que le nombre considérable de végétaux de familles diverses qui produisent ces corps, amène des variations de détails dans les caractères.

(2) Très souvent, pour les végétaux d'importance secondaire et dont le produit est mal connu, les voyageurs ou les auteurs emploient assez indifféremment les mots de *Gutta* et de *Caoutchouc*, à moins qu'ils ne disent simplement *Gomme*. Il m'a été très souvent impossible de trancher la question en l'absence de tout renseignement positif.

au point de vue industriel, et la nécessité de se procurer aujourd'hui ces gommes en quantité met le sujet tout à fait à l'ordre du jour.

La production du Caoutchouc par les *Apocynées* a beaucoup plus d'importance qu'on ne le croit d'ordinaire, habitué que l'on est à attribuer la presque totalité de cette substance aux *Euphorbiacées* ou aux *Artocarpées* (qui en fournissent, il est vrai, d'excellente et en grande quantité). Mais on verra au cours de ce chapitre :

1° Que le nombre des *Apocynées* à caoutchouc est considérable, bien que je n'aie pas l'idée d'en avoir donné une énumération complète ;

2° Que beaucoup de produits de ces plantes sont déjà reçus dans le commerce, et jouent un rôle important, surtout en Amérique, en Afrique et en Malaisie ;

3° Que le perfectionnement des procédés de récolte et de coagulation est en voie de progrès, augmentera le rendement de cette substance, et transformera certainement, dans un avenir prochain, en produits de valeur, des sucs actuellement impropres à tout usage.

Les *Apocynées* à caoutchouc se rencontrent dans toutes les parties du monde, sauf en Europe. En ce qui concerne les colonies françaises, l'attention devra se porter surtout sur les plantes africaines, indo-chinoises et néo-calédoniennes. L'Afrique est un pays d'avenir pour les gommes d'*Apocynées*, mais tout reste à faire encore, et les plantes productrices n'y sont même pas toujours déterminées.

Les procédés d'extraction du caoutchouc des *Apocynées* varient avec le pays, et seront décrits avec les espèces. C'est presque toujours à la tige de la plante (tige très souvent grimpante) que s'attaque l'opérateur, bien que toutes les parties soient très riches en latex. La continuité des laticifères chez

ces plantes facilite beaucoup l'écoulement du liquide qui sort d'ordinaire en abondance et est recueilli sans aucune peine.

Ce suc blanc, laiteux, parfois mêlé de matières colorantes, provenant de l'écorce incisée ou de la tige coupée, doit être coagulé. La solidification s'en fait parfois naturellement, ou par la simple concentration au soleil ou au feu. Mais le plus souvent ce moyen excellent ne saurait suffire, et l'on en doit employer d'autres.

Les procédés artificiels et rapides de coagulation du suc paraissent très avantageux : ils font gagner du temps ; ils empêchent, dès le début, les fermentations nuisibles, qui développent si souvent des odeurs désagréables dans les caoutchoucs et en amènent l'altération ; ils donnent un produit plus serré, plus dense, contenant moins d'eau et moins de cavités (BAUCHER).

Ces moyens sont d'ailleurs très variés : ils seront indiqués à propos de chaque sorte ; on peut les résumer en quelques lignes :

Coagulation par les acides (acide sulfurique, azotique, tartrique, jus de citron, etc., etc.). Le caoutchouc se rassemble à la surface.

Coagulation par divers sels : chlorure de sodium, eau de mer, alun, sublimé, etc., etc.

Coagulation par la chaleur : dans bien des pays (Brésil, etc.), on emploie la chaleur produite par un feu donnant beaucoup de fumée : celle-ci semble jouer ici le rôle d'un antiseptique empêchant les fermentations.

Il est important d'opérer, après la coagulation artificielle, une forte compression du produit. L'eau emprisonnée presque constamment dans des poches intérieures renferme, en effet, des matières fermentescibles, et une proportion plus ou moins forte des substances employées pour la solidification.

Les formes commerciales sont assez variées, mais le plus souvent ce sont des boules ou des plaques, les premières paraissant quelquefois formées de filaments pelotonnés. Les plaques sont d'ordinaire moins estimées, surtout pour certaines sortes, ce qui tient sans doute au procédé de préparation.

Les lames minces de caoutchouc, mieux séchées, mieux débarrassées de l'eau ou des substances employées pour la coagulation, plus faciles à examiner au point de vue de leur pureté, atteignent toujours un prix plus élevé. Mais c'est là une forme assez rare.

La proportion de matière utilisable varie naturellement beaucoup avec les sortes ; dans bien des pays, en effet, les indigènes ne livrent au commerce que des produits fortement additionnés de substances étrangères, soit dans le but de frauder sur le poids du caoutchouc recueilli, soit par pure négligence dans la récolte, soit même pour faciliter la coagulation du latex.

Les caractères d'aspect, de coloration, etc., seront indiqués pour les principaux produits. Je regrette de n'avoir pu, sauf rare exception, agir ici comme pour les autres drogues d'*Apocynées* dont j'ai donné presque toujours la description personnelle. Je n'ai eu que fort peu d'échantillons de caoutchouc à ma disposition, et nos droguiers sont à cet égard très pauvres. Force m'est donc de décrire de seconde main, ce que je ferai toujours très sommairement (1).

(1) J'ai eu fréquemment recours, pour ces descriptions des sortes, au travail de M. Morellet (Th. Ph., Paris 1884).

AMÉRIQUE

La plupart des Caoutchoucs américains sont pour l'industrie d'importance capitale ; leur résistance, leur dureté, leur durée considérable, les font beaucoup apprécier, et l'Amérique équatoriale fournit à elle seule plus de bon caoutchouc que tout le reste du monde. Presque toujours de couleur foncée, même à l'intérieur, et devenant noir à la surface, ce caoutchouc est souvent mélangé, en Europe, à d'autres sortes auxquelles il donne de la solidité.

Mais les *Apocynées* ne jouent un rôle important dans la production de la substance que dans la région brésilienne. Tous les caoutchoucs du Mexique, de l'Amérique centrale, de Colombie, de la Guyane, de Guayaquil, etc., etc, et même une forte partie de ceux du Brésil sont fournis exclusivement, soit par des EUPHORBIACÉES (*Hevea*, *Siphonia*, etc.), soit par des URTICÉES (*Castilloa*, *Cecropia*, etc.). Mais il est remarquable que les produits de végétaux fort différents se rapprochent en somme par leurs caractères d'ensemble.

On expédie principalement sur New-York, Liverpool, Londres et surtout le Havre : c'est une importante industrie, dont le centre est à Belem, Manaos et dans les îles du grand fleuve.

Je ne parlerai ici que des Caoutchoucs d'*Apocynées*.

Hancornia speciosa GOMEZ

Le *Mangabeira* dont il a déjà été question à propos de ses fruits comestibles (voy. p. 137) est, avec une ou deux espèces voisines, la principale *Apocynée* à caoutchouc de l'Amérique. C'est ce petit arbre qui donne les sortes dites de Per-

nambouc, de Maranham et de Bahia (d'après Morellet). Le caoutchouc de Céara, dont une partie est fournie par le *Manihot Glasiovii* (*Borracha de Manissoba*) serait retiré aussi de l'*Hancornia* (*Borracha de Mangabeira*). Les catalogues attribuent à la plante les caoutchoucs appelés : *C. de Mangaba, de Mangabeira, C. Sernamby*, etc., etc.

Le mode de récolte et les manipulations tendent, dit-on, à se modifier. Pour le caoutchouc d'Amérique en général, la coagulation du lait est faite par les Indiens. On expose dans une épaisse fumée le suc étendu par couches successives autour d'un moule en terre ou en bois que l'on brise ou que l'on retire ensuite. La fumée antiseptique s'oppose aux fermentations ultérieures.

Mais ce procédé, très long, fait place à d'autres sur bien des points : les négociants américains, ou plus souvent européens, prennent l'habitude d'acquérir, non plus le caoutchouc, mais le suc; ils distribuent aux indigènes (d'après Christy) des récipients en étain de taille croissante, que les collecteurs vident les uns dans les autres, et dans lesquels le suc, encore frais, arrive aux magasins où l'on opère la coagulation. On évite ainsi les impuretés sans nombre que les indigènes, par négligence ou tout autrement, introduisent dans certaines sortes.

L'usage de l'alun, assez répandu, ne donne, dit-on, de bons résultats qu'à la condition de comprimer très fortement le caoutchouc réduit en feuilles minces, afin de bien chasser l'eau ; sans cela la gomme reste humide et spongieuse.

Que l'on coagule par l'eau chaude ou de tout autre façon, la compression est toujours une opération capitale, car l'abondance du liquide dans la masse déprécie beaucoup le produit.

On dit que l'exploitation intelligente du *Mangabeira* peut permettre l'extraction du suc pendant plusieurs années, sans

que le végétal en souffre et sans qu'il cesse de donner des fruits. Cependant, sur bien des points du Brésil, on réserve l'arbre pour l'usage alimentaire.

Morellet indique les caractères suivants pour les caoutchoucs dont il attribue la production à l'*Hancornia*.

Caoutchouc de Pernambouc. — Plaques de dimensions diverses, d'épaisseur variant de 1/2 à 7 cent., de couleur rosée en dehors et en dedans, et à efflorescence d'alun à la surface.

L'eau emprisonnée par la coagulation (et celle qui est due aux procédés de récolte) creuse dans la masse de nombreuses poches. L'usage de l'alun comme moyen de coagulation altère à la longue ce produit, qui est bon au moment de la récolte, mais qui, en vieillissant, prend la consistance d'un mauvais carton.

En somme, qualité très inférieure au caoutchouc de Para et même à celui de Malaisie.

Caoutchouc de Maranham (1). — Il n'arrive en France que depuis quelques années. Apparence analogue au précédent qu'il tend à remplacer, mais couleur plus foncée, lie-de-vin à l'air, avec des marbrures brunes. L'extérieur est plus lisse, plus brillant, non efflorescent : la pâte est plus serrée, moins poreuse; très peu de corps étrangers, très peu d'eau. Coagulé par l'acide sulfurique.

Caoutchouc de Bahia. — Ce serait la var. *minor* de l'*Hancornia* qui le produirait. Il est rare et peu estimé, non qu'il n'ait des qualités excellentes, mais il contient beaucoup d'eau, beaucoup de corps étrangers et une certaine quantité de latex non solidifié. Probablement cette sorte est extraite par coagulation spontanée. En masses ou en plaques volumineuses rosées.

(1) C'est la présence du sucre qui engage surtout Morellet à attribuer à l'*Hancornia speciosa* la production de cette sorte.

Tabernæmontana divers. — Peuvent être utilisés. Leurs produits semblent, peu connus cependant comme caoutchouc.

Cameraria latifolia Jacq. — Le latex toxique est riche en caoutchouc utilisable.

Couma Guyanensis Aubl. — Signalé comme source peu importante de caoutchouc.

Plumeria divers. Les **P. lancifolia** Mart. ; **phagedenica** Mart. ; **drastica** Mart. ; **acutifolia** Poir. ; **bicolor**, et bien d'autres encore, contiennent du caoutchouc exploitable. Si l'on en juge par les *Plumeria* cultivés dans nos serres, le suc doit en être extrêmement riche. Toutes les espèces du genre semblent pouvoir fournir une gomme élastique analogue.

Pacouria Guyanensis Aubl. *Willughbeia Guyanensis* Rausch; *W. scandens* Willd. — De la Guyane. Donne du caoutchouc.

Skytanthus Meyen (*Habsburgia* Mart. *Neriandra* A. DC.) — Plusieurs espèces brésiliennes de ce genre participent, dit-on, à la production du caoutchouc.

Urceola elastica Roxb. — D'après la notice sur le Brésil, publié pour l'exposition de 1889, cette espèce, comme les autres plantes à caoutchouc, prospère admirablement dans la vallée de l'Amazone. Mais l'extraction est primitive et le rendement pourrait être bien meilleur (Voyez caoutchouc d'Océanie).

AFRIQUE

Les caoutchoucs d'Afrique sont fournis presque exclusivement par deux genres d'*Apocynées*, les *Vahea* et les *Landol-*

fia, qui, pour beaucoup de botanistes, doivent être fusionnés en un seul. Les différences sont en effet minimes. Quelques *Ficus* et quelques *Asclépiadées* peuvent aussi produire un peu de gomme élastique; mais, généralement, celle-ci est moins appréciée, et les vrais caoutchoucs d'Afrique sont fournis par des *Apocynées.*

On trouve les plantes dans presque toute l'Afrique tropicale, et l'on connaît dans le commerce des caoutchoucs du Sénégal, de Sierra-Leone, du Gabon, de l'Angola, de Mozambique, de Madagascar, etc. Leur valeur inégale tient fréquemment au mode de récolte, ou aux procédés de coagulation. Aujourd'hui encore, ces produits n'arrivent pas en Europe très régulièrement, mais la qualité souvent bonne déjà, et qui deviendra meilleure, leur assure un grand avenir commercial.

L'étude de ces produits sera faite à la fois par espèces et par régions. Les *Vahea* de Madagascar sont ainsi séparés de ceux du Sénégal, par les *Landolfia* de l'Afrique équatoriale. Mais les deux genres, on l'a dit, n'en font probablement qu'un seul.

Vahea tomentosa Leprieur

C'est une espèce du Diander, qui fournit une forte proportion du caoutchouc du Sénégal. Elle ressemble par bien des points au *V. Senegalensis* A. DC. des Rivières-du-Sud, et présente comme celui-ci des rameaux rugueux gris cendré, à écorce rougeâtre sur la section, et à renflements circulaires équidistants. Mais les feuilles en sont plus petites et recouvertes d'un duvet soyeux (Baucher).

Baucher pense que la plante n'est pas localisée au Diander, mais se trouverait dans tous les pays avoisinants. Elle semble, d'après Sambuc, disparaître vers l'intérieur, dans le

Cayor et dans le Foutah, fait bien établi par les recherches que les négociants de Gorée firent faire en 1886, en vue d'exploiter le caoutchouc. Elle occuperait une bande littorale comprenant la Petite-Côte, de Joal à Rufisque, la région du Diander à la base de la péninsule du Cap-Vert, et enfin la région des *Niayes*, ligne d'étangs qui suit la côte depuis le Cap-Vert jusqu'à proximité de l'embouchure du Sénégal. L'humidité de cette région, due à la mer, aux étangs, etc., la rapproche pour le climat des *Rivières du Sud* et permet l'extension vers le Nord de quelques espèces plus méridionales (*Vahea*, *Elæis*, *Parkia*, etc.) (Sambuc). D'autre part, on dit la plante abondante dans la Gambie et dans tout le Soudan (1).

Le *V. tomentosa* recherche les ravins, la terre noire, argilo-sablonneuse et riche en sels de fer; l'humidité paraît lui être absolument nécessaire.

Vahea Senegalensis A. D C.

C'est, d'après Baucher, l'espèce qui fournit la majeure partie du caoutchouc de la Casamance, du Rio-Nuñez, de Sierra-Leone, et peut-être même un peu de celui du Gabon. Cependant divers *Landolfia* donnant du latex important dans la plupart de ces régions.

Il est probable qu'il y a eu souvent confusion entre cette plante et le *tomentosa*. Mais cette confusion est d'importance secondaire, car le produit des deux espèces est également bon. On n'en saurait séparer l'étude (2).

(1) E. Heckel, d'après les renseignements de M. le Dr Rançon.

(2) Un intéressant mémoire sur les caoutchoucs du Sénégal a été publié par Baucher, qui fut chargé en 1884 par le gouverneur de la colonie (Col. Bourdiaux) d'étudier cette question. L'auteur montre que les *Apocynées* sont les véritables plantes à caoutchouc de cette région, et que ni les *Ficus*, ni les *Calotropis*, ni les *Euphorbia*, ne sauraient rivaliser avec elles.

Les deux espèces (et peut-être d'autres encore) sont connues sous le nom de *Tôl* (ou *Toll* ou *Tohl*). (On a vu la racine décrite plus haut sous le nom de *Tiorh* ou *Tioh* qui s'en rapproche.)

On distingue au Sénégal les Apocynées à caoutchouc en deux groupes : le *Tôl* et le *Madd*. Mais ces dénominations manquent de précision et désignent sans doute plusieurs espèces voisines (voy. plus loin).

Les *Ficus* donnent bien une certaine quantité de gomme, appelée au Diander *Gomme de Kell*, mais c'est plutôt une *Gutta-Percha* de qualité inférieure, qu'un *Caoutchouc* de valeur moyenne. Ces produits seraient rouges à cause des matières colorantes de l'écorce extérieure. Ils seraient donc faciles à distinguer de ceux des *Apocynées*, qu'ils sont, d'ailleurs, loin de valoir. Du reste selon BAUCHER, ils sont plutôt ductiles qu'élastiques.

D'après ces indications, j'aurais été tenté d'attribuer à ces *Ficus* la production d'une substance que j'ai reçue de M. HECKEL comme provenant d'un *Vahea*, et qui présente les caractères suivants :

Masses sphériques ou irrégulières, lourdes, de couleur générale brun rougeâtre foncé, mat ; çà et là des corps étrangers divers, fragments de bois, paille, poils ; quelques-uns viennent peut-être des corps qui ont enveloppé la substance, mais d'autres, enfoncés dans la pâte même, y sont introduits dès la récolte. Consistance dure à la température ordinaire ; l'ongle laisse sa trace mais s'enfonce mal. Le couteau pénètre, mais détache des fragments anguleux, non cohérents, brise la substance au lieu de la couper, et laisse voir la couleur intérieure, qui est d'un rouge plus vif, plutôt rosée, un peu panachée de blanchâtre, plus luisante aussi, au moins sur quelques points.

Sous la dent, la substance s'effrite d'abord un peu, puis prend de la cohésion, finit par devenir ductile et se laisse

étirer en fils, sans adhérer aux doigts ni aux dents. Mise dans l'eau chaude, la *Gutta* se ramollit bien et rapidement, devient malléable, sans aucune adhérence aux doigts : elle est alors de couleur brune uniforme ; l'eau prend une teinte rosée grisâtre. Tout à fait inodore et insipide.

Il suffirait évidemment de débarrasser la substance des nombreux petits corps étrangers qui la souillent pour la rendre excellente de tous points.

M. Heckel m'ayant affirmé l'authenticité de l'échantillon ci-dessus décrit, il faut admettre que les *Vahea* du Sénégal donnent de la *Gutta-percha véritable* et non pas seulement du *Caoutchouc*, comme on le dit ordinairement. Il y a donc encore beaucoup d'incertitude sur ce sujet, et il est nécessaire de comparer, quand on le pourra, les échantillons authentiques des plantes avec les produits fournis par elle.

Extraction et préparation. — Les lianes à caoutchouc sont de petit diamètre, et l'on doit le plus souvent sectionner les rameaux enchevêtrés pour en retirer le suc : celui-ci s'écoule très rapidement (en une minute, d'après Baucher); on le reçoit dans un récipient.

Le suc est particulièrement abondant à la fin de l'hivernage.

Les procédés d'extraction semblent varier un peu suivant la région. Pendant longtemps, la production (qui pourrait d'ailleurs être beaucoup plus forte qu'elle n'est) a été limitée aux comptoirs du Sud; depuis quelques années, des efforts sont tentés pour augmenter et améliorer le commerce de ce produit, qui est soumis aux plus extrêmes variations, suivant le caprice des indigènes.

Chaque pied pourrait donner de 3 à 4 kilos de caoutchouc.

Tous les moyens de solidification sont empruntés à la chimie. Dans les *Rivières du Sud*, on emploie les acides (jus de citron). Dans la presqu'île du Cap Vert, c'est l'eau de mer,

additionnée de sel, qui sert comme l'alun en Amérique. On peut aussi employer, soit les acides minéraux (sulfurique, nitrique, etc.), soit divers sels (sublimé, etc). Ce sont les négociants européens qui ont appris aux noirs du Diander à employer le sel pour coaguler le latex sur place.

D'après Sambuc, on enlève au couteau un mince lambeau d'écorce, puis on lave la surface de la plaie avec une solution de sel marin. Le suc se coagule à sa sortie et forme, sur la surface de section, une sorte de feutrage de caoutchouc en filaments enchevêtrés ; on râcle et on enroule ces fils les uns sur les autres, en boules d'une certaine grosseur.

Baucher pense qu'il faut repousser la coagulation par le sel, et plus encore par l'alun, qui introduisent des éléments étrangers dans la masse, forment des efflorescences salines à la surface, et diminuent l'élasticité ou la plasticité du produit.

Le citron est un excellent moyen de coagulation rapide. Les indigènes du Rio-Nuñez et du Rio-Pungo en font grand usage: il en faut d'ailleurs très peu ; on exprime le suc dans la calebasse qui servira à recevoir le latex. On emploie aussi l'acide sulfurique, mais il est difficile à manier, et ne vaut pas le citron : les négociants peuvent faire employer par les nègres un acide portatif et inoffensif quelconque (citrique, tartrique, etc.).

Dans tous les cas, après la coagulation, il faut enlever l'excès d'acide et les substances azotées fermentescibles, et par conséquent nuisibles, par des lavages répétés à l'eau. Ainsi préparée, la substance reste longtemps blanche et très élastique (Baucher).

Dans l'intérieur des terres, la coagulation se fait en exposant le suc au soleil, puis en le faisant bouillir avec des cendres ; aussi le caoutchouc contient-il du carbonate de potasse et diverses autres impuretés.

Les indigènes falsifient beaucoup la drogue en y introduisant des substances variées pendant que le produit est encore mou. Il est prudent, au moment de l'achat, de fendre quelques-unes des masses (boules ou plaques). Ces masses peuvent en outre contenir des débris du végétal, dont l'étude anatomique pourra être, le cas échéant, fort utile pour reconnaître l'origine du produit, par comparaison avec les organes d'espèces authentiques.

Il sera sans doute possible de vaincre les difficultés de cette récolte, de dresser les indigènes à la faire rationnellement, de perfectionner les procédés d'obtention et de coagulation du suc, de cultiver auprès des villes les plantes à caoutchouc que le déboisement fait reculer tous les jours. L'état d'hostilité où nous sommes souvent avec divers pays riches en *Apocynées* à caoutchouc, le Foutah-Djallon, par exemple, disparaîtra sans doute définitivement, et l'arrivée intermittente du produit deviendra continue. Enfin une connaissance plus exacte de l'origine botanique des diverses sortes succèdera à l'état d'incertitude où nous mettent actuellement les renseignements contradictoires ou même l'absence complète de renseignements : on pourra dès lors, par une expérimentation suivie, arriver à une exploitation rationnelle, et obtenir un produit plus abondant, plus pur et plus régulier. Les caoutchoucs du Sénégal pourront alors (mais alors seulement) devenir une vraie source de revenus pour la colonie.

Les Caoutchoucs du Sénégal se présentent sous deux formes principales :

Sorte en plaques. — 130 à 150 gram., gluantes, grumeleuses, noirâtres en dehors, blanc grisâtre en dedans, et contenant une forte proportion d'eau (1/3 du poids total), dans des poches creusées à l'intérieur. On a dit que cette eau était utile à la conservation du produit (?).

Sorte en boules. — Plus estimée, si les boules ne contien-

nent pas trop d'impuretés. Le poids de ces boules varie de 8 à 60 gram., les petites sont réunies en groupes de 15 à 20.

En général, toutes les formes en plaques, à couleur extérieure noirâtre, ont été coagulées par la chaleur; et toutes les formes en boules, plus ou moins colorées en rose et formées de fils diversement contournés, sont solidifiées par des procédés chimiques (Baucher).

Morellet décrit ces boules comme formées de filaments pelotonnés. Il dit que les caoutchoucs du Sénégal sont à l'intérieur d'un blanc légèrement teinté de rose. Ces sortes auraient été introduites par les Portugais, sous les noms de *Caoutchouc Boulam* ou *Boulama;* elle sont nommées aujourd'hui *C. de la Cazamance.*

On les appelle aussi quelquefois *C. de Laré.*

Landolfia Heudelotii A. DC.

Cette espèce est de la Cazamance et du Rio-Nuñez, d'après de Candolle : c'est le *Madd* de Diander (1).

L'espèce a été rapportée par Heudelot. Elle paraît dis-

(1) On a vu que le même nom a été donné à des plantes à produit meilleur qui habitent, soit le haut Sénégal, soit le Gabon. Dans cette dernière région, la plante ainsi appelée par les Ouoloffs pourrait bien être la même que celle du Soudan occidental (Baucher). Le *Madd* du haut Niger porte en Bambara le nom de *Goé* ou de *Laré*, et donne un caoutchouc excellent malgré une préparation détestable, qui consiste à faire bouillir le suc avec des cendres. Il n'est pas douteux que ce produit n'acquière une grande valeur quand il sera bien exploité. Jusqu'à présent, l'absence de débouchés paraît en avoir empêché l'exportation hors d'Afrique. D'après Baucher, les Griots Bambaras des environs de Bamakou en retirent la gomme dont ils garnissent l'extrémité des bâtons avec lesquels ils frappent leurs instruments de musique. Ils en calfatent aussi leurs barques.

Ainsi le mot de *Madd* s'applique au moins à 2 *Landolfia*, chez les Ouoloffs : l'un donne, dans le Diander, un produit poisseux sans valeur (*L. Heudelotii*) ; l'autre, dans le haut Sénégal, une excellente gomme (*L. Owariensis?*) (Baucher). Le *Tôl* et le *Madd* donnent des fruits comestibles (voy. *Fruits*).

tincte de l'*Owariensis*. Le suc qu'elle donne est de qualité assez médiocre et poisseux ; mais peut-être pourrait-on l'améliorer, et en tout cas acclimater, dans cette région très abordable à l'exploitation, des espèces voisines à suc meilleur.

Landolfia Owariensis Pal. de Beauv.

Pœderia Owariensis Spreng. ; *Vahea Owariensis* F. v. Muell. — Cette espèce est l'une des plus importantes parmi les lianes à caoutchouc de l'Afrique. Elle habite toute la côte occidentale tropicale, depuis Sierra-Leone, et surtout depuis le Gabon jusqu'au sud de l'Angola. Elle pénètre dans l'intérieur à une distance mal limitée. Les naturels appellent la plante *N'Dambo* ou *Licomgue* (au pluriel *Macomgue*), et le produit « *tangandando.* »

Le comte de Ficalho l'indique dans les bois fourrés du Golungo Alto, où elle donne d'ailleurs peu de produit au commerce. Mais le caoutchouc est fourni en grande abondance par la région du Congo, et les factoreries depuis l'embouchure du fleuve jusqu'à Ambrizette sont abondamment pourvues de cette marchandise provenant de l'intérieur du Congo, de Hungo, de Jacca (1), etc. Schweinfurth a observé la plante dans le nord de cette région.

(1) Ficalho estime la production de cette région, pour certaines années, à 720 contos de reis (4 millions de francs). D'après les voyageurs Capello et Ivens, la moitié des produits apportés à la foire de Kassange sont constitués par du caoutchouc. De là on dirige la marchandise vers le littoral où elle rejoint le caoutchouc qui arrive par Sanza, et celui qui vient du nord, de Mungo ou de Ginga. Loanda est le centre principal pour le caoutchouc de la région Nord, Benguela pour celui de la région Sud de l'Angola (beaucoup moins important).

Ce caoutchouc serait produit dans les forêts immenses de cette région centrale du continent africain, si mal connue encore, entre les 8e et 10e degrés de latitude Sud. La limite méridionale serait vers le 11e degré.

MORELLET rapporte, au *L. Owariensis*, le caoutchouc de Sierra-Leone, ou du moins la forme en boules de ce caoutchouc. Ces boules ressemblent, dit-il, à celles de la Cazamance dont on les distingue par : *couleur* intérieure, gris ardoisé ou blanche, au lieu d'être rosée ; *filaments* enroulés sans méthode, simplement repliés les uns sur les autres, au lieu d'être pelotonnés. Longtemps exposé à une chaleur de 25 à 30 degrés, le caoutchouc de Cazamance sèche à la surface ; celui de Sierra-Leone devient poisseux et collant.

Il existe aussi des formes en plaques, plus ternes, plus impures, plus finement spongieuses que celles du Sénégal, et qui, exposées longtemps à un froid humide, prennent la consistance du carton avant de se transformer en poix (MORELLET). L'auteur ne donne pas les raisons bien nettes de sa détermination.

Landolfia florida BENTH.

Vahea florida F. v. Muell. — Liane de grande valeur pour la production du caoutchouc ; elle est de l'Afrique occidentale et s'élève, en altitude, jusqu'à 2,500 pieds. Aussi peut-elle résister assez bien dans les régions douces extratropicales. C'est une magnifique liane, à fruit comestible, dont les grandes et belles fleurs, d'un blanc de neige et d'odeur de jasmin avaient vivement frappé WELWITCH. Elle est, aujourd'hui, fréquemment cultivée dans les serres. SPEEKE et GRANT disent que c'est la meilleure parmi les lianes à caoutchouc ; la tige atteint, dit-on, un diamètre de 7 à 8 pouces et s'élance sur les arbres, où elle se ramifie rapidement, et dont elle atteint le sommet pour redescendre ensuite en festons innombrables.

Le suc qu'on en retire adhère fortement à la peau comme de la glu. Il est très facile à extraire, mais les procédés sont

encore absolument rudimentaires et consistent, d'ordinaire, à laisser couler librement sur le sol, dans des trous ou sur des feuilles, le latex, par les blessures faites à l'écorce. Puis, on roule le produit en boules (CHRISTY) (1). On s'occupe, paraît-il, d'améliorer les procédés de récolte. La rapidité de croissance de la liane la rend très vite exploitable (à trois ans), contrairement aux grands arbres à caoutchouc de l'Inde ou d'Amérique, qui nécessitent parfois une attente de vingt-cinq ou trente années.

Le *Landolfia florida* est, sur presque tous les points, mêlé à l'*Owariensis*, et, dans la plupart des régions, on ne sait au juste à laquelle des deux espèces attribuer la production. Il est, d'ailleurs, vraisemblable qu'elles sont exploitées toutes deux (Angola, Congo, etc.), et avec elles d'autres espèces ou variétés, décrites ou non.

Le *L. florida* a une étendue géographique plus vaste, car on le retrouve en Mozambique, où il fournit aussi un produit apprécié; il doit dominer dans les régions centrales. Il existe dans l'Angola, dans le Golungo Alto, près de Saint-Paul de Loanda, où les naturels l'appellent *rituti* (au pluriel *matuti*), (comte DE FICALHO) (2), mais il n'y semble pas exploité au point de vue de son caoutchouc.

Dans le Mozambique, on le trouve jusqu'au bord de la mer, (d'après HOLMWOOD), et il s'étend sur une grande longueur de la côte. Les naturels l'appellent *Mbunga*.

(1) Les indigènes en font des balles à jouer et apprécient cette gomme bien plus que les autres.

(2) Le même auteur indique au Golungo Alto une espèce plus petite, que les nègres appellent *rituti na ofeli*, et au Huilla, une autre espèce encore. Toutes ces plantes ont des fruits comestibles, mais ont peu d'importance au point de vue du caoutchouc. Les provinces de la côte (Golungo-Alto, Ambaca, etc.) ne fournissent guère de caoutchouc, à cause, sans doute, de la rareté des plantes productrices.

Le latex est de coagulation beaucoup plus lente et plus difficile que celui du *L. Kirkii* (voir plus loin). Holmwood (1) rapporte que les Macuas, qui le recueillent, y ajoutent du sable, non pas, suivant lui, pour le falsifier, mais pour en provoquer la coagulation. Sur quelques points même, on ne sait pas le solidifier et on s'en sert seulement comme glu pour les oiseaux. Les négociants l'estiment peu et ne l'acceptent qu'avec un fort rabais. Il est probable que des procédés intelligents de récolte et de coagulation rendront ce produit très acceptable, puisque la même plante donne ailleurs de bon caoutchouc.

Sortes. — Les Caoutchoucs du Gabon, du Congo, de l'Angola, etc. (Loanda, Benguela, etc.) doivent être sans doute attribués aux *L. Owariensis* et *florida*, sans qu'il paraisse jusqu'à présent possible de déterminer la part de chacun, et moins encore celle d'autres espèces connues ou non qui peuplent les régions centrales du Congo.

Le Caoutchouc du Gabon est parfois *en langues*, c'est-à-dire en morceaux allongés, gros comme le doigt, pressés ou collés les uns contre les autres, mais peu adhérents. Le plus souvent il est *en masses* volumineuses, blanches sur la coupe, plus consistantes, et finissant par se mouler sur les vases qui les contiennent. Beaucoup d'eau, peu de corps étrangers. Odeur forte par fermentation de diverses substances ; il est possible de purifier ce caoutchouc en détruisant ces matières, et il devient alors ferme et résistant (Morellet).

Le Caoutchouc du Gabon pourrait devenir assez important pour le commerce. Le Catalogue des colonies françaises en estime l'exportation annuelle à 400 tonnes. Mais on dit que le mélange de sucs d'espèces inférieures tend à déprécier beaucoup la substance et que le prix en est déjà bien tombé

(1) Cité par Ficalho.

sur les marchés. Il y aurait de grandes différences de qualité suivant les peuplades qui la récoltent.

Le Caoutchouc du Congo est en masses arrondies grosses comme le poing, creusées de cavités remplies d'eau fétide. Couleur noire à l'extérieur, blanche ou grise sur la section : coupe sèche avec points blanchâtres (Morellet).

Le Caoutchouc de Loanda est sous deux formes :

A. *Carreaux* ou *Thimbles.*— En dés ou cubes de 5 mm. à 3 cent. de côté: gris ardoisé en dehors et en dedans, secs, brillants, ces cubes offrent aussi des points blanchâtres. Odeur désagréable comme le Congo. Transformation facile en poix. Ce serait le *caoutchouc du Congo* débité en petits dés (Morellet).

B. *Boules* ou *Têtes de Nègres.* — Importées par les Portugais et Hollandais. 3 à 5 cent. de diamètre; formées de fils enroulés après coagulation. Sur section, apect de filaments collés, mais sans nébulosités, à apparence cornée, translucide.

Il faut ajouter que les caoutchoucs récoltés sur le plateau de la *région centrale*, entre l'Angola et le Mozambique, commencent à être apportés par les Nègres qui en ont appris la valeur, et qu'un certain mélange de sortes peut se produire, ces caoutchoucs étant parfois indifféremment dirigés vers l'un ou l'autre Océan. Morellet décrit ces caoutchoucs du centre comme formés de boules plus ou moins fusionnées. Le milieu des masses reste assez longtemps mou et blanchâtre ; extérieurement brun rouge.

Pour toutes les diverses formes de la côte occidentale, Morellet ne parle d'aucun moyen artificiel de coagulation. Il semble cependant qu'au moins au Gabon, on emploie assez e citron ou même le sel.

Landolfia Kirkii (1)

C'est une espèce de la région orientale d'Afrique, Zanzibar, la côte du Mozambique, etc., particulièrement abondante dans la vallée du Zambèze, presque dès son delta jusqu'aux terres de Luabo (Marramero), et surtout dans la région de Chapanga, où le Dr Kirk l'a observée (Ficalho). C'est le « *Matire* » ou « *Mtiri* » des indigènes.

Aucun artifice de coagulation n'est ici nécessaire, et, s'il faut en croire les récits des voyageurs, la solidification spontanée se fait à la lèvre même de la blessure, et empêcherait l'écoulement ultérieur, si les nègres ne tiraient à mesure sur la partie coagulée en pâte. Parfois ils forment une petite boule autour de laquelle ils agglutinent le suc solidifié, ou bien ils appliquent celui-ci encore frais sur leur bras et leur poitrine, et enlèvent ensuite la couche plus ou moins épaisse dont ils sont recouverts : ils façonnent alors la substance en boules (2).

Le *L. Kirkii* est de beaucoup la plus importante espèce de cette région. Tant à Zanzibar que dans les colonies portugaises de la côte orientale, et surtout dans le bassin du Zambèze, c'est elle qui donne le plus abondant et le meilleur caoutchouc. Or le commerce de la gomme élastique est en progrès considérable dans cette région. Le comte de Ficalho cite un rapport de M. O'Neil, qui indique pour l'exportation du Mozambique : 1873, = 5000 francs à peu près ; 1879,

(1) Espèce mentionnée dans le *Report of the Royal Garden of Kew*, 1880, p. 39, sans description. Cette espèce n'est encore ni décrite ni figurée (Ficalho).

(2) Welwitch avait décrit un mode de récolte qui consistait à recueillir le latex sur la main ou le bras, et à l'en détacher ensuite pour le rouler en boules. Collins, puis Morellet, ne croient pas la chose exacte pour le caoutchouc d'Angola dont parle Welwitch, mais il semble probable que l'on récolte ainsi le produit de la région du Mozambique.

= 1,125,000. Il fait aussi remarquer que les terres sont ici bien plus facilement accessibles que du côté occidental de l'Afrique et que l'exploitation, intelligemment guidée, donnerait des résultats inespérés. La blessure faite avec soin n'altère aucunement la vie de la plante : mais les nègres détruisent à tort et à travers, coupent et sabrent avec leur imprévoyance ordinaire; HOLMWOOD, O'NEIL, etc., montrent le recul de l'exploitation, qui se faisait autrefois seulement dans une zone d'une cinquantaine de milles le long de la côte, et qui oblige maintenant à s'enfoncer profondément dans les terres, la première zone ayant été rapidement épuisée par les Macuas, et les lianes à caoutchouc détruites sur d'immenses étendues (FICALHO). C'est d'ailleurs exactement ce qui se passe pour la côte occidentale. Il est temps que les méthodes rationnelles succèdent à ces procédés sauvages et viennent, comme pour les Quinquinas et pour tant d'autres plantes précieuses, réparer autant que possible le mal causé par la stupidité des naturels.

Landolfia Petersiana. — Plante de la côte orientale, comme le *Kirkii*. On la nomme « *Mtolia* » ou « *Matatubonsu* ». Le latex est extrêmement fluide, à l'inverse de celui du *L. Kirkii*. La coagulation se fait au moyen des acides ou de la chaleur.

SORTES. — Les CAOUTCHOUCS DE MOZAMBIQUE se présentent, d'après MORELLET, sous trois formes :

1° *Boules* ressemblant à celles du Sénégal; cette sorte est appelée *Marbles ;*

2° *Boules* par pelotonnement du caoutchouc coagulé ; 2 à 4 cent. de diamètre; couches concentriques très minces, blanc rosées, un peu humides, à coupe brillante, avec peu de corps étrangers ;

3° En *fuseaux :* ce sont des larmes allongées et étirées, enroulées autour de petites branches qui occupent souvent

1/3 du diamètre total. Très bon; forte proportion de matière utilisable. Sur section, zones concentriques minces, blanc rosé ou noires alternativement, et plus ou moins soudées. Il est possible que ce soit une forme du produit du *L. Kirkii*, que l'on enroulerait ainsi dès sa coagulation sur de petits bâtons. La qualité de ce produit semblerait venir à l'appui de cette hypothèse.

Morellet attribue les trois formes à un *Vahea*. Aucune indication exacte n'est possible encore. L'écorce de la plante, dont Morellet a pu examiner un fragment, est riche en résine rouge très colorante, qui donne leur teinte aux caoutchoucs de Mozambique, naturellement blancs.

D'autres Landolfia (*L. Mannii*, etc.), et probablement diverses espèces inconnues du centre de l'Afrique, sont exploitées ou pourront l'être.

Vahea madagascariensis (1) Boj.

Echites Sieb.; *Faterna elastica* Sieb. — Habite Madagascar près de Tamatave, Foulepointe, etc.

Les caoutchoucs de Madagascar sont coagulés au moyen des acides (jus de citron). Les Européens font employer de plus en plus l'acide sulfurique, que l'on peut retrouver dans l'analyse de l'eau renfermée dans les caoutchoucs.

Les masses du caoutchouc de Madagascar sont d'ordinaire en grosses boules depuis le volume du poing jusqu'à celui de la tête, parfois un peu aplaties. Elles ont une couleur rosée extérieure et intérieure, plus foncée à l'extérieur qui peut être brun rouge: la surface en est propre. Cette sorte vient de la côte Est, surtout de Tamatave (Morellet).

(1) Cette espèce et la suivante sont souvent considérées comme des *Landolfia*.

Vahea gummifera Lamk.

V. Madagascariensis Boj. (partim); *Tabernæmontana squamosa* Spreng. (partim). *Vahé.* — L'espèce habite Madagascar, où elle est exploitée: on la rencontre surtout sur la côte occidentale.

Morellet décrit ces caoutchoucs comme formant des boules à surface externe noire, et recouverte d'impuretés, à section presque toujours blanchâtre ou rouge pâle: on les appelle *Caoutchoucs de Madagascar noirs.* Ils sont souvent plus chargés d'eau que les autres.

La plante est maintenant cultivée dans l'Inde (F. v. Mueller).

Vahea Comorensis Boj. Habite Anjouan, Nossi-Bé, la côte occidentale de Madagascar. — Il donne un caoutchouc analogue à celui du *V. gummifera,* et qui arrive par Nossi-Bé.

Les autres Apocynées africaines qui peuvent fournir du caoutchouc n'ont que peu de valeur :

Ochrosia Borbonica Gmel. — Cette espèce et d'autres pourraient, d'après F. von Mueller (cité par Watt), donner une sorte de Gutta. Elle est, en effet, riche en latex assez visqueux.

Carpodinus dulcis Don. — Cette espèce existe au Gabon, à Sierra-Leone, etc., à côté des *Landolfia* et des *Vahea;* mais elle ne donne qu'un caoutchouc de deuxième qualité (Baucher). On a vu que le fruit en était comestible.

Carpodinus acida Don. — Liane connue des traitants de Guinée, à cause du caoutchouc qu'elle produit (Schweinfurth).

Pao-Cadeira. — Christy dit avoir reçu de St-Thomas

(Ouest Afrique) une gomme, un suc laiteux en bouteille, qui paraît être un bon caoutchouc. Les feuilles accompagnant l'échantillon faisaient supposer qu'on avait affaire à un *Tabernæmontana ?*

ASIE

Il faut distinguer les produits de l'Inde et de l'Indo-Chine. Morellet attribue les premiers presque exclusivement aux *Ficus*. Le *C. d'Assam*, qui est complexe et d'origine probablement multiple, serait seul fourni par quelques *Apocynées*, entre autres plantes. Quant au *C. de l'Indo-Chine*, le seul commercial serait plus ou moins confondu avec le *C. Java*, c'est-à-dire avec un produit d'*Urticées*. Il est certain que la plupart des gommes d'*Apocynées* énumérés ci-après ne sont pas commerciales encore, mais il est intéressant de les signaler, car elles peuvent, dans un avenir prochain, être l'objet d'exploitations régulières. La liste des plantes à caoutchouc de l'Indo-Chine est longue, grâce aux indications que M. Pierre a bien voulu m'envoyer.

INDE

Willughbeia. — Lianes arborescentes de l'Inde méridionale, de la Malaisie, de la Nouvelle-Guinée, etc., les *Willughbeia* peuvent fournir un caoutchouc que l'on commence à en retirer. Beaucoup d'espèces sont encore peu connues. Roxburgh, cependant, indiquait déjà un *Willughbeia* appelé *Luti-Am* ou *Scandent-Mango*, comme donnant un caoutchouc, à l'Est du Bengale (Morellet). Mais ce sont des sortes inférieures.

Willughbeia edulis Roxb. — Inde orientale, Maurice,

cultivé à Java, Bornéo, et dans la Malaisie. WATT le dit exister à Assam, Pegu, Goalpara, Sillet, Cachar, Chittagong, Martaban, Malacca, etc. Il donne le *Malaya Rubber*, le *Borneo Rubber*, et divers autres caoutchoucs.

Leuconotis de l'Inde et de Malaisie. — Donnent, dit-on, des caoutchoucs. Aucun renseignement précis.

Anodendron paniculatum A. DC. — Sillet, Martaban, Timor; caoutchouc peu connu.

Urceola esculenta Benth. *Chavannesia esculenta* A. DC. *Echites? esculenta* Wall.; *E. lucida* G. Don — Inde, Martaban. Passe pour donner un caoutchouc de très bonne qualité, réputé au Tennasserim.

Tabernæmontana coronaria Br., et autres espèces encore.

Dyera latifolia. J. D. Hooker Inde. Donne un caoutchouc

Dyera costulata J. D. Hook. — Inde. Donne un caoutchouc qu'on dit estimé.

Melodinus sp. — ROXBURGH dit qu'une belle espèce de ce genre, appelée *Climbing Apple* ou *Sadal kowa,* fournit un beau caoutchouc à l'est du Bengale (MORELLET).

Wrightia tinctoria R. Br. — La gomme en est employée, dit-on, assez couramment. M. HOLMES m'en a communiqué un petit fragment qui a l'aspect d'une boule brisée, de couleur noire, mate, avec quelques points blancs, fins, et, dans la masse, quelques impuretés. L'odeur, peu marquée, a quelque chose de celle du caoutchouc. La masse a l'aspect de certains cachous. Elle est un peu fissurée, friable sous la dent : la substance a un goût peu accentué, mais assez dés-

agréable. Mis dans l'eau chaude, le suc ne s'y ramollit pas et paraît ne rien céder à l'eau ; même à l'ébullition, il reste dur et résistant ; il répand seulement une odeur désagréable et tache les doigts. Si c'est bien là le suc employé, il semble être inutilisable.

Alstonia scholaris R. Br. — On appelle *Gutta Pubi*, à Singapore, le suc concret de la plante qui fournit à la médecine l'écorce de Dita. On le dit ductile par l'eau chaude, soluble dans la térébenthine et le chloroforme. Le Droguier de Lyon m'a fourni un petit échantillon brisé d'une substance étiquetée *Alstonia scholaris, Gutta*, et qui paraît de très mauvaise qualité. Cette substance est blanchâtre ou blanche avec des régions noirâtres, très légère et friable, se réduisant très facilement en une poussière jaune grisâtre Elle s'effrite sous la dent ; elle est insipide et inodore. Chauffés dans l'eau, les fragments continuent à s'effriter, ne contractent aucune adhérence entre eux et ne deviennent aucunement ductiles.

INDO-CHINE

Ancyclocladus ? Vrieseanus Pierre ; *Willughbeia Vrieseana* Pierre, sp. nov. in herb. — Bornéo. Vulgairement *Roean-Giban*. — Espèce produisant, dit-on, de la *Gutta*, mais plus probablement une gomme servant à falsifier la vraie Gutta (Pierre, in *Litt.*).

Bousigonia Mekongensis Pierre, gen. et sp. nov. — C'est une liane à rameaux charnus, riche en latex. Elle habite la rive du Mékong, près de Phom-Penh, etc. Le latex donne une gomme cassante, élastique à chaud et gluante, employée comme celle de l'*Ancyclocladus* (Pierre, in *Litt.*).

Chilocarpus alyxiæfolius Pierre. — Donne un caoutchouc médiocre.

Kopsia Cochinchinensis O. K. — Lait très abondant (qu'on dit purgatif). Caoutchouc assez bon (Pierre).

Kopsia Harmandiana Pierre sp. nov.— On dit que cette espèce donne un bon caoutchouc.

Kopsia ? elastica Pierre. Espèce? vue par Pierre, sans fleurs ni fruits. — L'échantillon était accompagné d'un caoutchouc excellent. Sumatra. La plante y est nommée *Soégie-soégie* ou *Kayoé balam soégie-soégie* (Pierre, in *Litt.*).

Pottsia ovata A. DC. *Parsonsia ovata* Wall., *Pottsia Cantoniensis* Hook. et Arn., *Pottsia laxiflora* OK., *Vallaris* Bl., *Teysmania laxiflora* Miq., Chine méridionale, Cochinchine, Inde. — Donne un caoutchouc résineux, peu utile.

Paravallaris macrophylla Pierre, gen. et sp. nov. Habite la Basse-Cochinchine et la région de Hué. — Donne un produit très glutineux à chaud, rougeâtre (Pierre).

Amalocalyx microlobus Pierre, gen. et sp. nov.— Plante très laiteuse, très commune dans la Basse-Cochinchine et dans la région des plateaux, s'étendant jusqu'à Hué. Longue liane. Le latex (qu'on dit toxique) donne un mauvais caoutchouc.

Microchonea lucida Pierre. — Caoutchouc insignifiant.

Nouettea Cochinchinensis Pierre. — Donne un caoutchouc assez bon.

Beluttakaka Harmandiana Pierre. — Le latex donne un mauvais caoutchouc.

Beluttakaka Grandieriana Pierre. — Caoutchouc rougeâtre, résineux, utilisable (Pierre).

Beaumontia fragrans Pierre, sp. nov. Une des plus grandes lianes de la Basse-Cochinchine. — Caoutchouc inférieur. Voisine du *B. brevituba* Oliv.

Chonemorpha macrophylla G. Don.; *Beltuta-kaka-kodi* Rheede; *Echites macrophylla* Roxb.; *Echites latifolia* Hamilt. — Liane de l'Inde (Sillet, Malabar, N. et E. du Bengale etc.) donnant un caoutchouc.

Xylinabaria minutiflora Pierre. — Le caoutchouc pourrait être utilisé, mais est quelque peu résineux et glutineux.

Aganonerion Dongnaiense Pierre, gen. et sp. nov. — Donne un assez bon caoutchouc, mais glutineux.

Parameria barbata Pierre ; *Parameria glandulifera* Benth.; *P. Pierrei* H. Bn. — La plante habite l'Inde méridionale, Java, Bornéo, Malacca, Singapore, les îles Andaman. Elle a une grande importance, car elle donne, paraît-il, un caoutchouc très pur et abondant. Elle est originaire du sud de la Cochinchine, où les Cambodgiens et les Annamites emploient le latex comme médecine. Les Chinois appellent la plante *Tu-Chung*. Elle est extraordinairement riche en caoutchouc que l'on peut voir s'étirer en fils quand on casse les branches.

Le latex chauffé et vivement tourné avec un bâton se prend en masse, la partie aqueuse restant au fond du vase. C'est un caoutchouc d'une qualité tout à fait supérieure (PIERRE).

M. PIERRE pense que cette plante, facilement propageable de bouture, peut devenir une grande ressource pour l'industrie forestière de la Cochinchine

OCÉANIE

Les caoutchoucs de Malaisie sont, d'après MORELLET, de deux origines : C. DE JAVA (*Morées et Artocarpées*), C. DE BORNÉO (*Apocynées et Asclépiadées*). Parmi les *Apocynées*,

une seule est importante ; c'est l'*Urceola elastica* Roxb. Quant aux caoutchoucs du reste de l'Océanie, aucun n'est indiqué dans le travail de Morellet. Je dirai seulement quelques mots d'une plante néo-calédonienne qui pourra devenir intéressante.

Urceola elastica Roxb.

Vahea gummifera? Poir., *Tabernæmontana elastica* Spreng. *Vigne à caoutchouc*. Habite l'Inde où on l'exploite et où l'on apprécie son produit, mais surtout Sumatra, la Malaisie, etc.

L'*Urceola elastica* et le *Calotropis gigantea* (Asclépiadées) fournissent à peu près tout le caoutchouc dit *de Bornéo* et appelé aussi *Caoutchouc Assam blanc*. D'après Morellet, ces caoutchoucs contiennent des fragments d'écorce et sont creusés de poches remplies d'eau. Ceux du *Calotropis* renferment du tannin dont la présence empêche la fermentation des principes azotés et conserve mieux les caoutchoucs.

L'*Urceola* est un arbre d'environ 10 cent. de diamètre. L'étude des fragments d'écorce qu'il contient a montré à Morellet une zone scléreuse extérieure, expliquant la nécessité de faire une profonde incision pour amener la sortie du suc. Cette incision a la forme d'un V, et doit atteindre le cambium, pour intéresser tous les laticifères.

Ce caoutchouc est récolté sur divers points de l'île (Sarawak, Sambas, Boelongan, Bandjermassin, etc.). Il vient dans le commerce par Macassar et Singapore. Il n'a pas la valeur de celui du *Calotropis*.

L'*Urceola elastica* fournit aussi une partie de la sorte dite *de Bornéo*, mais récoltée à Sumatra, dans la province de *Bengkoelen*, et qui se présente en plaques peu épaisses, brunes en dehors, blanches en dedans et de très bonne qualité.

Mais plusieurs autres *Apocynées* en donnent également, ainsi que le *Calotrop...*

Willughbeia Burbidgei J. D. Hook — Liane de Bornéo qui produit le *caoutchouc de Bornéo* connu sous le nom indigène de *Manungan-Poulo*, et qui est de bonne qualité. D'après Naudin, il en a été importé 530 tonnes à Londres en 1880.

Willughbeia Treacheri J. D. Hook. Bornéo. Peu connu encore, comme le précédent. Naudin dit qu'il donne avec le *Burbidgei* J. D. Hook, le *caoutchouc de Bornéo*. Watt attribue ce caoutchouc au *W. edulis*. Roxb. Ce dernier semble avoir été seulement introduit à Bornéo; mais il est possible que ces diverses espèces donnent des produits connus sous le même nom.

Willughbeia firma B.— Donne une partie du caoutchouc dit de Bornéo, et venant de Bengkoelen (Sumatra).

Alstonia plumosa.— Ce suc et celui d'une espèce voisine constituent, d'après Hooker, le *caoutchouc de Fidji* (von Mueller (1).

Alyxia disphærocarpa van Heurk.— Ce végétal semble devoir présenter un intérêt réel par la nature de son latex visqueux, très gluant, riche en caoutchouc, mais non étudié encore (Heckel, in *Litt.*)

Deyra costulata J. D. Hook.— Une des plantes à caoutchouc dit de Bornéo, et venant de Bengkoelen.

Deux **Dyera** de Malacca, Singapore, Sumatra, donnent la *Gutta Jelutong* du commerce (Watt).

(1) Select extra trop. pl., 1891, p. 33.

Cerberiopsis Candelabra (1) Vieill.

L'arbre a déjà été vu à propos des bois. Le latex mérite d'être étudié avec soin pour le produit que notre colonie Néo-Calédonienne pourra en retirer un jour. L'incision de l'écorce amène l'écoulement abondant d'un liquide blanc crémeux, un peu violet, visqueux et épais, moins abondant et moins fluide que celui du *Cerbera Manghas*. Un arbre adulte peut en donner 5 à 6 litres. L'eau s'évapore assez vite et le latex se prend en une masse gluante, un peu transparente, d'un gris rosé vue en épaisseur. Une larme saisie entre les doigts s'étire, s'allonge avec un aspect nacré, et revient ensuite sur elle-même avec l'élasticité du caoutchouc. A cet état, le suc colle aux doigts d'une façon assez désagréable. Peu à peu la substance devient jaune sale, toujours adhérente, mais de moins en moins élastique ; puis elle durcit ; la chaleur seule la ramollit ; enfin, après un temps très long, la surface, puis la masse se dessèchent, se crevassent, deviennent pulvérulentes, et laissent seulement un peu d'une matière cireuse qui se pétrit sous les doigts. Par l'alcool, dissolution d'une résine colorée en jaune brun, et coagulation du latex ; une partie se réunit par l'agitation en une masse compacte, blanche, résistante, élastique. L'autre est en grumeaux non adhérents. La masse blanche se ramollit un peu à la chaleur des doigts, s'étire, peut être alors cassée avec une fracture feuilletée spéciale, n'adhère plus aux doigts, se moule sur les objets, mais en conservant une certaine élasticité. Le froid la durcit. Plongée dans de l'eau ou du chlorure de sodium est en voie de dissolution, elle devient cassante, analogue à du carton.

Par les acides, le latex devient vert comme d'ailleurs celui du *Cerbera Manghas*, et se coagule en une couche régulière

(1) Voir la note de la page 263.

au fond du vase, couche sous laquelle se montre bientôt un liquide rouge. La masse verte coagulée par l'acide chlorhydrique, se boursouffle quand on la chauffe doucement, durcit, devient jaune et friable.

Cette gutta est actuellement à l'étude.

M. HECKEL m'en a adressé un échantillon. De forme irrégulière, mamelonnée, avec un aspect poreux spécial, et une couleur extérieure noire, il ressemble de loin à une sorte de scorie de charbon. Cette substance est pure de tout corps étranger; assez légère, dure, cédant cependant à une pression forte des doigts. L'ongle y enfonce sans y adhérer. Mâchée ou coupée, elle n'adhère ni aux dents ni à l'instrument. Couleur intérieure noirâtre, brun foncé veiné de jaune fauve irrégulièrement. Plus ou moins poreuse sur la section. Après l'avoir pétrie ou mâchée, on l'allonge facilement en fils. Dans l'eau chaude, elle se ramollit bien, s'étire en fils ou en lames, et présente, en un mot, tous les caractères d'une *Gutta-Percha* d'excellente qualité. Mais après avoir été ramollie par la chaleur, cette gomme ne reprend pas sa solidité, reste longtemps ductile, un peu visqueuse et adhérente aux doigts. Malgré ce défaut, c'est un produit dont l'étude pourra donner de très bons résultats.

Le latex est insipide, onctueux, et purgatif comme les feuilles. Une cuillère à café produit la purgation et des coliques. Mais il n'est pas corrosif sur la peau, comme l'affirment PANCHER et SÉBERT qui disent qu'au moment de la floraison de l'arbre, la sève donne des ampoules et des enflures se desséchant en une sorte de gale farineuse. Ils admettent cependant une sensibilité individuelle variable. JEANNENEY n'a rien observé de semblable sur aucun ouvrier ni aucun Canaque.

Le même observateur, après dessiccation du latex sur du papier, a obtenu une lame visqueuse, utilisable comme piège à mouches. Les insectes qui s'y posent restent englués.

CHAPITRE IV

PRODUITS DIVERS

Ils n'ont qu'un intérêt tout à fait secondaire et sont, en somme, peu nombreux. Peut-être une étude plus approfondie permettrait-elle d'y reconnaître des produits vraiment utilisables pour l'industrie ou la médecine, mais cette étude n'est point faite encore.

Ces produits rentrent dans quelques catégories pour lesquelles je me bornerai à des exemples.

MATIÈRES TEXTILES

Apocynum Venetum L. — Chez beaucoup d'Apocynées et d'Asclépiadées, les graines peuvent fournir des matières textiles qu'on a essayé d'utiliser, mais souvent sans succès.

L'*Apocynum Venetum* est de ce nombre. La filasse peut être fournie par la tige (fibres péricycliques) ou par les poils de la graine; mais diverses raisons s'opposent à l'emploi de ces derniers; les flocons très tenus se réduisent mal en fils, la toile est peu résistante et même le mélange avec d'autres substances (coton, soie, etc.)n'est pas pratique; les poils se brisent en fragments que les travailleurs absorbent; les tissus n'ont pas une valeur en rapport avec le prix de revient, etc. La filasse de l'écorce est meilleure et se prête bien à la fabrication de tissus de bonne qualité (N. Miraglia). Les Russes

emploient cette filasse ; elle est exploitée dans le Turkestan, et on a essayé de l'introduire en Amérique.

Apocynum Cannabinum L. — Le nom indique déjà son usage comme substance textile. C'est la plante dont le rhizome a été étudié plus haut (V. p. 219). Elle donne une bonne filasse, blanche, forte et durable, que les Indiens emploient beaucoup et qui est surtout appréciée pour la corderie.

Apocynum androsæmifolium L. — Il porte le même nom de *Chanvre indien du Canada*, et, bien qu'il n'en soit guère question, doit avoir les mêmes usages. En tous cas, les tiges ont de belles fibres dans l'écorce.

Strophanthus caudatus Kurz (S. *dichotomus* A.-P. DC.) cité par Miraglia dans les plantes textiles. Il ne dit pas quelle partie on emploie.

Wrightia tinctoria R. Br., comme le précédent.

Echites torosa Jacq. — Des Antilles. L'écorce donne, dit-on, une bonne filasse (Duchenne).

Ichnocarpus frutescens R. Br. Bonnes fibres dans l'écorce.

Beaumontia grandiflora Wall. — Bengale et Népaul. Cultivé à Bourbon. Lee fibres en sont très résistantes. (Watt).

Anodendron paniculatum A. DC. — Inde, Java, Timor, Maurice. Grand arbre à fibres très remarquables (Watt). Pourraient être utilisées.

MATIÈRES TINCTORIALES

Rauwolfia canescens L. — Les fruits vénéneux arrivés à maturité contiennent un suc noir qui peut être employé comme encre, sans préparation (Duchenne).

Wrightia tinctoria R. Br. — Les diverses parties de cette plante dont il est question à propos des *Graines d'Anderjow* et de *l'écorce de Conessie* (voyez ces mots) contiennent de la matière colorante, et l'un des caractères qui permettent de distinguer son écorce de celle de l'*Holarrhena* est la couleur jaune qu'elle donne à la salive quand on la mâche. Mais ce sont ici les feuilles tendres que l'on emploie comme substance tinctoriale. Elles fournissent, en effet, par macération dans de l'eau préalablement bouillie et additionnée d'eau de chaux, un indigo que certains disent inférieur (Lanessan), mais que d'autres affirment être de bonne qualité (Lindley, etc., etc.).

Cette plante et le **W. tomentosa** sont employés en teinture, au Cambodge, comme aussi les **W. Cambodiensis et filipendula** Pierre, du même pays. Le **W. tomentosa** a un suc jaune (Watt).

Peschiera hystrix A. DC. — L'*Écorce de Sapiranguy* donne une teinture en jaune (Catal. Répub. Argent.).

Ochrosia Borbonica Gmel. — L'Écorce et le bois, déjà étudiés, donnent une matière tinctoriale jaune. Barquissau a montré qu'elle était plus abondante dans l'écorce; la teinte est plus solide sur le coton, un peu moins sur la laine, très peu sur la soie.

MATIÈRES TANNANTES

L'écorce des *Aspidosperma* (*Quebracho, Peroba*, etc. etc.), celle des *Alstonia* (*constricta, scholaris*, etc., etc.), servent à la tannerie. On a pu voir que diverses Apocynées médicinales étaient riches en tannin.

DIVERS

Couma Guyanensis Aubl. — L'arbre donne une résine (*Résine de Roumier*) qui sert comme parfum, et remplace aussi la poix ou le goudron (Duchenne).

Nerium suaveolens. — Baden Powel mentionne, dans les produits du Punjab, une gomme rouge, qu'il dit provenir de cette plante (Cooke, report of the Gums). Il s'agit peut-être d'un caoutchouc.

Tabernæmontana macrophylla Vieill. — Arbre de Nouvelle-Calédonie. Il donne une résine (ou une gomme résine ?) très abondante, jaune verdâtre, friable, en couches plus ou moins contournées, renfermant des impuretés (feuilles, écorce, etc.), et appelée *Ouiépé* par les indigènes, Les détails manquent sur ses usages et ses caractères. Ce doit être une autre plante que le *T. macrophylla* Poir. de Cayenne.

Tabernæmontana cerifera Panch. et Séb. — Arbre de la Nouvelle-Calédonie, où il pousse sur les sols ferrugineux, en touffes de 3 à 4 mètres.

Les bourgeons foliaires et floraux sont recouverts d'une cire jaunâtre, qui semble n'être qu'une substance résineuse, véritable blastocolle, comparable à celui des *Gardenia* décrits par Heckel (1). La substance peut être recueillie en plongeant les parties vertes de la tige, les feuilles, les bourgeons, dans l'eau chaude. La cire vient flotter à la surface (Jeanneney). Ce corps est actuellement à l'étude (Heckel).

Alyxia Stellata Rœm. et Sch. — Sur l'écorce de l'arbre, déjà étudiée, on trouve, d'après Wittstein des cristaux blancs, fins, d'un stéaroptène qui exsude naturellement. Ils sont faiblement aromatiques.

(1) Nouvelles plantes médicinales de Nouvelle-Calédonie (Rép. de Ph., 1892).

L'**Apocynum Venetum** L. donne une manne (d'après SCHLIMMER) (1).

Melodinus scandens Forst. Vulgò *Kamban*. — Habite la Nouvelle-Calédonie. Le fruit est employé par les habitants comme récipient pour la chaux dont ils se servent pour la préparation du Bétel. Ils l'ornent, dit-on, de dessins extérieurs. En Australie, on y renferme l'huile de coco (DUCHENNE, MÉRAT). Pourtant DE CANDOLLE dit que le fruit est une baie charnue de 1 pouce 1/2 de diamètre, ce qui semble peu compatible avec l'assertion précédente.

Plusieurs *Apocynées* fournissent à la parfumerie leurs fleurs odorantes (*Vahea florida*, etc., etc.).

Beaucoup d'autres sont cultivées dans tous les jardins du monde pour la beauté de leur feuillage et de leurs fleurs. Il est superflu d'en indiquer ici, même les noms génériques.

En somme :

Le nombre des *Apocynées* actives est certainement très supérieur à celui des espèces mentionnées dans ce travail.

Les *Apocynées* vraiment employées en médecine sont encore très rares, malgré l'énergie d'action de ces plantes.

La plupart des *Apocynées*, loin d'être des médicaments en voie de disparition, sont, au contraire, des substances d'avenir, soit par elles-mêmes, soit par leurs principes actifs.

Mais l'étude de la plupart d'entre elles n'est qu'effleurée, et mérite d'être reprise parallèlement par la chimie, la physiologie, la pharmacologie et la matière médicale. Il serait donc actuellement malaisé et prématuré de donner des conclusions générales, qui s'offriront d'elles-mêmes lorsque les travaux de détail se seront accumulés.

(1) G. PLANCHON, *Distrib. géog. des méd. simpl.*

Au point de vue spécial de la matière médicale, le présent travail, dont je ne me dissimule ni les imperfections ni les lacunes, n'a d'autre prétention que d'apporter une pierre à l'édifice.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

OUVRAGES GÉNÉRAUX (1)

AINSLIE. — Mat. Ind., v. II.

ALIBERT (J.-L.). — Nouveaux éléments de thérapeut. et de matière médicale, suivis d'un nouvel essai sur l'art de formuler.

AMADEO (Dr A. José). — The botany and vegetable Materia Medica of the Island of Porto Rico (Pharm. Journ., XVIII 21 avril 1888).

ASA GRAY. — Manual of the botany of the northern United States (New-York, 1870).

AUBLET (F.). — Hist. des plantes de la Guyane française.

BAILLON. — Histoire des plantes, t. X.

BAILLON. — Botanique médicale.

BEAUREGARD. — Des organes glandulaires des végétaux, et des produits qu'ils fournissent à la mat. médic. (Th. agrég. Pharm. Paris).

BENTHAM et HOOKER. — Genera plantarum, v. II.

BOCQUILLON-LIMOUSIN. — Formulaire des médicaments nouveaux et des médications nouvelles, 4me édit., 1893.

BOUCHARDAT. — Manuel de mat. méd., de thérapeut. comparée et de pharmacie.

BOUTON (L.). — Plantes médicales de l'île Maurice.

BROWN-ROB. — Révision des Apocynées (Mém. Wern. soc. I, 1809).

BURMANN. — Thesaurus Zeylanicus, 1738.

CANDOLLE (A. de). — Prodromus, t. VIII.

CARUEL (V.), — La morfologia vegetale, Pise. 1878.

Catalogues des produits du Brésil, de la République Argentine, du Paraguay, du Salvador, de l'Inde, de la Chine et des Colonies françaises (Expositions de 1867, 1878, 1889).

CAUVET. — Nouveaux élements de matière médicale.

CHAPMANN (A.-W.). — Flora of the southern United States, New-York, 1872.

CHAUVEAUD (Gust.). — Recherches embryogéniques sur l'appareil laticifère des Euphorbiacées, Urticacées, Apocynées et Asclépiadées (Th. Fac. sc. Paris, 1891).

(1) C'est dans cette liste qu'il faudra chercher toutes les fois que la bibliographie spéciale ne contiendra pas le nom d'un auteur cité dans le texte.

Cooke. — Report on the gums, resins, oleoresins, and resinous products in the India Museum or produced in India. London, 1874.

Cooke (Dr M.-C.). — Report on the oil seeds and oils in the India Museum or produced in India. London, 1876.

Corre et Lejanne. — Résumé de la mat. méd. et toxicol. coloniale. Paris, Doin, 1887.

Daruty (Dr). — Plantes médicinales de l'île Maurice, 1886.

Deblenne (Dr). — Essai de géographie médicale de Nossi-Bé (Thèse méd. Paris, 1883).

Descourtilz. — Flore pittoresque et médicale des Antilles.

Don (G.). — Gen. syst.

Duchesne. — Répertoire des plantes utiles et des plantes vénéneuses. Paris 1836, pp. 107 à 113.

Dunal. — Considérations sur la nature et les rapports de quelques uns des organes de la fleur, 1829.

Du Petit-Thouars. — Obs. sur la flore des îles aust. de l'Afrique, etc.

Dymock. — The veget. Mat. méd. of West. Ind.

Filet (G.-J.) — Plantkundig woordenboeck voor Nederlandsch. Indie (1888).

Flores diverses.

Ford, Hokai et Crow. — Notes on chinese Materia Med. (Pharm. journ., 1887 [3] XVII).

Gærtner. — De fructibus et seminibus.

Gilibert. — Démonstrations élémentaires de Bot. (Lyon, 1796).

Greshof. — Beschrisving d. Giftige en bedwelmende Planten bij de Vischvangst in Gebruiek (Batavia, 1893).

Guibourt. — Hist. nat. des drogues simples (6e édit. 1869, v. II).

Hemsley (W. Botting). — Report on the present state of Knowledge of various insular plants (in the botany of the voyage of H. M. S. Challenger 1885).

Herail. — Recherches sur l'anatomie comparée de la tige des dicotylédones (Paris, 1886, p. 70).

Heurck (Henri van). — Notions succinctes sur l'origine et l'emploi des drogues simples de toutes les régions du globe (Anvers, 1876).

Hilaire (A. de Saint). — Morphologie végétale (Paris, 1840).

Hitchcock (A. S.). — Plants of the Bahamas Jamaïca and grand Cayman, 1893.

Hooker (J. D.). — The flora of british India, v. III, 1882.

Humboldt et Bompland. — Plant. æquin.

Jeanneney (A.). — La Nouvelle-Calédonie agricole, 1893.

Jousset (Eugène). — Les plantes usuelles de la Guyane française (Thèse pharm., Montpellier, août 1870).

Lamarck. — Encyclop. méthodique.

Lanessan (J.-L. de). — Les plantes utiles des colonies françaises, 1886.

Le Maoût et Decaisne. — Atlas de botanique.

Linné. — Flora zeylanica, 1747.

— Species.

— Flora Cochinchin.

Martius (Von). — Systema materiæ medicæ vegetabilis Brasiliensis.

Maisch. — A manual of organic materia medica (Philadelphie, 1892).

Mérat et de Lens. — Dict. universel de mat. méd. et de thérap. générale.

Miers. — On the apocynaceæ of S. America (Londres, 1878).

Mouchon. — Diction. de bromatologie végétale exotique, 1847-48.

Mueller (Bon F. von). — Select extra-tropical plants (8e édit., 1891.)

— Descriptive notes on Papuan plants.

— Second systematic Census of Australian Plants. Melbourne, 1889.

Murray. — Apparatus medicaminum, I.

Nadeaud (Dr Jean). — Plantes usuelles des Tahitiens, 1864.

Naudin et von Mueller. — Manuel de l'Acclimateur, 1887.

Noury (Dr). — Contribution à l'étude de la flore de la Sénégambie et du Nord du Foutah-Djallon.

Orfila. — Traité de toxicologie, 5me édit.

Perrotet. — Catal. rais. des plantes introduites dans les colonies françaises (Ann. de la Soc. Linnéenne, mai 1724).

Persoon. — Synopsis Plantarum.

Rheede. — Hortus malabaricus, I.

Roxburgh. — Hortus bengal.

Royle. — Illustr., vol. I.

Rumphius. — Herbar. Amboinense, II.

Sebert et Pancher. — Notice sur les Bois de la Nouv.-Calédonie.

Soubeiran (J.-L.) et Delondre (A.). — Les produits végét. du Brésil, considérés au point de vue de l'alimentation et de la mat. méd.

Soubeiran (J.-L.) et Delondre (A.). — La mat. méd. à l'Exposit. de 1867.

Soulier. — Traité de thérapeut. et de pharmacologie, II.

Sprengel. — Historia rei Herbariæ.

Swediaur. — Pharmacologia seu Materia medica, 2me édit., Paris, 1803.

Tieghem (Van). — Traité de botanique.

Udoy-Chand-Dutt. — The materia medica of the Hindus. Calcutta, 1877.

Villa Franca (Baron de). — Notes sur les plantes du Brésil, 1879.

Virey (J.-J.). — Hist. nat. des médicaments, des aliments et des poisons. Paris, 1820.

WARING (Edw. John.). — Pharmacopeia of India, 1868.

WATT (A.). — Dictionn. of the economics products of India. Calcutta, 1889.

WIESNER. — Rohsoffe Pflanzenreichs, 1873.

WIGHT. — Icones.

WIGHT. — Illustr. of Indian botany.

OUVRAGES SPÉCIAUX

Alstonia.

CHRISTY. — Alstonia constricta or Queensland fever bark. New comm. pl. and Drugs fas. 4, p. 30.

— New comm. plants and Drugs, fasc. 8, p. 82.

FLUCKIGER et HANBURY. — Hist. des drogues d'origine végétale, trad. Lanessan, t. II, p. 69.

GIBSON (Alex.). — Lettre sur l'écorce d'Alstonia scholaris Pharm. Journ., mars 1853, XII, p. 422.

GORUP BEZANEZ. — Notiz ueber innnter dem Namen Ditaïn in dem Handel gebrochtes Chinins surrogat. Annal. der Chem., CLXXVI, p. 88.

GRUPPE. — Annalen der Chem. und Pharm.. t. CLXXVIII, p. 49 (ex J. Ph. et Ch., 1876, p. 313).

HARNACK. — Ueber die pharmacol. und chemisch. Eigenschaft de Ditaïns. Arch. f. exp. Path. und Pharmac., VIII, p. 126.

HECKEL (E.) — Hist. méd. et pharmac. des principaux agents médicamenteux introduits en thérapent. depuis ces dix dernières années, p. 44, 1874.

HESSE (O.) — Ueber die Alkaloïd der Ditarinde. Ann. d. Chem., 1880, 202, p. 144.

— Notize über einige Chinin surrogate. Ber. der deutsch chem. Gesell., XI, p. 1546.

— Nachträgliche Bemerk über Alstonia constricta. Ber. d. deutsch. chem. Ges., 1878, XI, p. 1753.

— Beitrag für Kenntnss der Australischen Alstoniarinde. Liebig's Annal. d. Chem., 205, p. 360-371.

— Ueber die Rinde von Alstonia spectabilis. Liebig's Ann. d. Chem., 1880, CIII, p 170.

— The bark of Alstonia spectabilis. Amer. J. Ph., janvier 1881, LIII ou [4]XI, p. 31.

HILDWEIN. — On the News Remedies of the Vienna Expos. Am Jour. of pharm. 1873, XLV ou [4]III, p. 316.

— Zeitsch. d. Algem of. Œster. Apoth. Verein, 1873, p. 249.

HILDWEIN. — Die Ditarinde u. das Ditaïn. Ph. cent., 1873, XIV, n° 26.

JÖBST et HESSE. — Ueber die Ditaride. Ann. d. chem. und. Pharm., vol. CLXXVIII, p. 49 (1875).

MOHR. — Notes on Alstonia Amer. Journ. of Pharm., LI, p. 403 et 406.

NIMMO. — Graham's Bombays Plants, p. 115, 1839.

OBERLIN et SCHLAGDENHAUFEN. — Sur l'écorce d'Alstonia constricta. Bull. de l'Union scientifique dos pharmaciens de France. 3e année, 18 avril 1879, p. 65 à 86.

PALM. — Chemische Untersuchung der Rinde von Alstonia constricta F. von Mueller, Viertelsjahreschrift für prakt. Pharm., XII (1863), 161.

SCHARLÉE. — Geneeskundige Tijdschrift voor nederl. Indie, vol. X. p. 209, 1863.

WIGGERS.— Pharmacognosie, 5e édit, 1864, p. 358 (ex Amer. Journ. Pharm.).

WITTSTEIN. — Organic constituents of Plants. Melbourne, 1878, p. 268.

X. — Catalogue de la section des colonies néerlandaises. Exp. intern. coloniale d'Amsterdam. 1883, p. 183.

— Les écorces d'Alstonia et leurs alcaloïdes. Les Nouv. Remèdes, 1885, I, p. 81.

— Chemist and Druggist, 15 janvier 1881.

— Chemist and Druggist, 1891, p. 277.

Alyxia.

HOLMES. — Pharmaceut. Journ., septembre, année 1892, [3], XXIII, p. 389.

Apocynum.

CLUSIUS. — Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum Historia. De Apocyno, chap. LVI, 225.

— Rariorum plantarum historia. Anvers, 1601, p. 124.

COXE. — Americ. dispensat., 1825, p. 85.

E. E. — Apocynum cannabinum. Les Nouv. remèdes, II, 1886, p. 207.

GOBLEY. — Rapport sur les objets de Mat. méd., offerts à la Soc. de Pharm. par M. Procter (Journ. do Pharm. [4] IX, 27, 1869.

GRISOOM. — Arch. génér. do méd., 1833, p. 293 (résumé par Guibonrt dans Journ. de Chim., med., 1834, X, p. 95).

LOYD. (J.) — Apocynum cannabinum, precipitat from tincture and fluid extract. Amer. Journ. Pharm., mai 1879.

MIRAGLIA (N.) — Relazione sulle materie tessili propriamente dette all'esposizione universale di Vienna, nel giugno, 1873, p. 25.

OEFELE. — Apocynthein ein Herzgift aus Apocynum Venetum. Journ. Pharm. der Elss-Lothringon, 1891, XVIII, p. 325.

PLANCHON (G.) — Distribut. géogr. des médicam. simplos, II, steppes de l'Asie (J. de Ph. et de Chim., 15 février 1893).

Poppenhusen (H. A. C.) — Amer. Journ. of Ph., 1888, vol. 60, p. 168.

Sokoloff. — De l'action de la racine de l'Apocynum cannabinum. Ejened Klin. gaz. août, 1888, nos 25 et 26.

X. — Amer. J. Pharm., novembre 1888, p. 581.

X. — Proceedings of the Amer, Pharm. Assoc. 1884, p. 142-143.

Aspidosperma.

Berthold. — Berl. klin. Woch., 1879, n° 52.

Biel. — Pharm. Zeit., 1880, p. 118.

Burgos. — Préparation of White Quebracho. (Amer. Journ. Pharm. 1880, p. 92)

Christy. — White Quebracho Bark. Aspidosperma Quebracho Schlecht (New. com. Pl. and. Drugs, n° 4, p. 25).

— New. com. Pl. and. Drugs, n° 5, p. 18.

Czerniewsky (E.). — Zeitung pharm. für Russland, XXI, p. 552-562, et Zeitschrift des österreich Pharm. 1883, p. 342.

Dingler (Dr). — Aspidosperma : description *in* article de Fraude (Ber. der deut. chem. Gesell., XI, p, 2189, année 1878).

Fraude (G.). — Ueber Aspidospermine, ein Alkaloid der Quebracho-Rinde (Ber. d. deut. chem. Gesell., t. XI, p. 2189. année 1878).

— Ber. d. deut. chem. Gesell. XII, 1879, p. 1560-1562.

— Notiz über die Erkennung der Quebracho Rinde (Ber. deutsch. chem. Gesell., t. XIV, 1881, p, 319).

Gutmann (Dr G.). — Archiv. fur experiment. Pathol. und. Pharmac., 8 novembre 1881.

— Schmidts Jahresb. vol. CC, 235 (ex Soulier).

Hansen. — Die Quebracho Rinde. Botanisch. pharmacognost. Studie. Berlin, 1880 (Archiv. d. pharmac. [3], 18, p. 81) (ex Jahresb. Beckurts).

Hesse (O.). — Beitrage zur Kenntniss der Rinde von Aspidosperma Quebracho (Ber. d. deut. chem, Gesell, XIII, p. 2308).

— Studien ueber argentinische Quebracho Drogen (Annal. d. chem., vol. 211, p. 249; trad. dans Pharmacy Journal and transact., 25 mars 1882 [3], p. 781).

Huchard. — L'écorce de Quebracho blanco et ses principes actifs (Bull. de la Soc. thérapeut. [2], XIII, p. 135).

Huchard et Eloy. — Archives de physiologie, 1886 (ex Soulier).

Jean. — Amer. Journ. of Pharm., 1879, p. 309.

Jungfleisch. — Journ. de pharmacie et de chim., juin 1879.

Kremel. — Pharmaceut.-Post. Wien, 1889, p. 105, et Pharm. Zeit., 1889, p. 137

Laquer. — Breslauer Ærtz. Zchft., 1879, n° 24.

Moeller (J.). — Pharmacognosticher Atlas (Berlin, 1892, pages 306, 307, tab. 77).

Penzoldt. — Berl. klin. Woch. 1879, n° 19.

— Die Wirkungen der Quebracho Drogen. Erlangen, 1881.

Primke (O.). — Écorce de Quebracho (Pharm. Zeit., 31 janvier 1880, p. 64).

Rusbey (H.). — Bull. of Pharm., 1891, V-13.

Strœbel. — Recherches sur l'écorce de Quebracho (Thèse méd., Montpellier 1882).

Stuart (C.-E). — Québracho true and false (The Chemist and Druggist, 14 mai 1881, p. 201).

Tanret (Ch.). Sur deux nouv. sucres retirés du Quebracho (Journ. Pharm. Chim., 15 janvier 1890, p. 55).

— Sur la Québrachite (Journal de Pharm. et de Chim., 1er février 1890, p. 100-111).

— Emploi des préparations du Québracho (Gaz. hebd. de méd. et chirurg., 23 juillet 1880).

— Working Bulletin for the scientific investigation of Quebracho (1 br. de 50 pages).

— The Chemist and Druggist, 15 nov. 1883.

— Pharm. Zeit., 31 janvier 1880, p. 64, et id. 4 février 1880, p. 70.

— Union pharmacent., 1888, p. 440.

— Quebracho Wood (Journ. of the Soc. of arts, 20 mai 1881, p. 577).

— Quebracho Bark. (Amer Journ. Ph., février 1882, p. 75).

Caoutchoucs.

Baucher (F.). — Étude sur les arbres à caoutchouc de la Sénégambie (Bull. soc. géogr. commer. de Bordeaux, 7 et 21 juillet 1884).

Bernardin (R.-J.). — L'Afrique centrale. Etude sur ses produits commerciaux 1877.

Christy. — Apocynaceous rubber — New com. plant and Drugs, t. 4, p. 12.

— Landolfias from Western Africana (New comm. pl. and Drugs, n° 4, p. 13).

— The African Rubber tree, Landolfia florida (New. comm. pl. and Drugs, 1, p. 8).

— The Mangabeira Rubber, Hancornia speciosa (New. comm. pl. and Drugs, n° 4, 1881, p. 9).

Collin — Report on caoutchouc (28 octobre 1872).

Ficalho (comte de). — Plantas uteis da Africa portugueza, p. 214 et suiv.

Gomès. — Obs. bot. med. parte, II, p. 1.

Marcgrave et Pison. — Brasil. 76 (Mangaiba), 121.

Morellet (Félix). — Le caoutchouc, origines botaniques. Procédés de récolte (Thèse pharm., Paris, 1884).

Sambuc. — Contribut. à l'étude de la flore et de la mat. médic. de la Sénégambie (Th. ph., Montpellier, 1887).

X. — J. de ph. et de chim., 3me sér., t. XXIX, 1856.

Carissa-Acokanthera.

Arnaud. — Sur l'ouabaïne (préparation) C. R. Ac. sc. 106, 1011 (1888).

Cathelineau (H.). — L'ouabaïo, poison des Somalis, mat. méd. bot. (Thèse Ph. Paris, 1889).

— L'ouabaïo, poison des Somalis (Journ. de pharm. et de chim., 15 novemb. 1889. — Id. Bull. général de thérapeut., 15 août 1889, p. 107).

Christy. — New comm. Plants and Drugs.

— Note on leaves of a Plant yelding Ouabaïo (Pharm. journ., 1890, t. XXI, p. 234.

Egasse. — L'Ouabaïo, nouv. rem., 1888, p. 409.

Duchesne (Dr L.). — Notes sur les propriétés du Carissa xylopicron. Les nouv. rem., t. II, 1886, p. 102.

Forskahl. — Fl. aegypt.-arab., 63,

Gemmell. — Emploi de l'Ouabaïne dans la coqueluche, Brit. med. journ. 26 avril 1890, pp. 950-951, (ex Nouv. remèdes, 1890).

Gley. — Sur l'action physiol. de l'Ouabaïne (Soc. biol. [8] V. 421. — 5 mai 1888).

— Action anesthésique locale de l'Ouabaïne et de la Strophanthine (Soc. biol. 9 nov. 1889, [9], I., 617).

— CR. Acad. sc. 1888, CVII, p. 348.

Lewin (Dr L.). — Beitrage zur Kenntniss einiger Acocanthera und Carissa-Arten. (Engler. Bot. Jahrbr. XVII, Bd 3,4, Heft, Beiblatt n° 41).

— Ueber einige Acocanthera-Arten und das Ouabaïne; (Virchow's Archiv. fur Pathol. Anatom. und Physiol., Bd. 134, Heft 2).

Panas. — Sur l'action anesthésique locale de la Strophanthine et de l'Ouabaïne (Acad. méd., 18 février 1890, [2] XXIII, 261.

Poisson. — Congrès d'Oran, 1888.

Cerbera.

Plugge. — Beitrag zur Kenntniss des Cerberins (Archiv. der Pharm., Band 231, Heft 1, 1893).

Sims. — Bot. mag., 1844.

Vrij (F. de). — Nieuw Tydsch. voor Pharm., 1884, p. 138, over Cerberin; et Zeit. pharm., 1884, 52, p. 445.

Zotos. — Ein Beitrag zur Kenntniss des Cerberins. Dorpat, 1892.

Echites et Urechites.

Bowrey (J.) — The poisonous Principle of Urechites suberecta: in journ. of the chem. soc. of London Trans., vol. XXXIII, p. 252.

Bowrey et Minkiewicz. — Der Fortschritt (le Progrès) Genève, 1889, p. 168.

Egasse. — Étude sur la composition chimique et l'action de l'Urechites suberecta. Nouv. remèdes, 1888, p. 555.

Minkiewicz. — Beitrage zus Kentniss der in Urechites suberecta enthaltenen Wirksamen Substanzen (Dissert. 1888) Dorpat. pharm. Instituts, V, p. 127, 1890.

Ott. — The Physiological action of Urechites suberecta. Therap. Gaz, 5 oct. 1880, p. 281.

Ralph. Stockman. — Laboratory Rep. B. coll. Physic., vol. V, p. 64 (ex Pharm. Ztg., 1892, XXXVII, p. 708).

Schroff. — Rapport sur les drogues de l'expos. de 1867 à Paris. N. Rep., Ph. XVI, 717 (1867).

Geissospermum.

Hesse (O.). — Zur Kenntniss der Pareirorinde (Ber. d. Chem. Ges., X, 1877, p. 2162).

Hesse. — Zur Kentniss der Pareirorinde Liebig's Annal. der chemie, CCII, p. 141-149, 1880).

Jungfleisch. — Sur les alcal. de l'écorce de Pao-Pereira, par M.-O. Hesse (J. de ph. et ch., 1879).

Martin. — Bull. gén. de thérap., XCIII, 388, 1877.

Guachamaca.

Ernst (C.). — El Guachamaca, Tomado de la Exposicion naccional de Venezuela, en 1883. Caracas, 1884, p. 468 à 479.

Groscurdy. — Medico criollo botanico, I, 205, IV, 111 (ex Ernst).

X. — Les Nouv. Remèdes, t. I, 1885, p. 151-152.

X. — A new south American Remedy. New remed. 1882, p. 231.

Holarrhena et Wrightia.

Alcock (F.-H.). — Koorchi or Koorchee (The Chemist and Druggist, XXX, p. 753, 18 juin 1887).

Backergunge. — Indian med. gaz., 1866, vol I, p. 352 (ex Waring).

Beddome (Fl.). — Sylv. anal. gen., XX, t. VI (ex Blondel).

Birdwood. — Bombay Products, p. 304 (ex Cooke).

Blondel. — Sur l'écorce et les graines de l'Holarrhena antidysenterica (écorce de Conessie du commerce) (J. de ph. et ch., 1884, p. 391).

— Sur l'origine et la nature de l'écorce de Conessie (Bull. Soc. thérapeut., séance du 26 juillet 1887.

— Les nouv. remèdes, III, p. 411, 1887).

Christy. — Conessi Bark, Holarrhena antidys. (New commercial plants and Drugs nº 4, p. 27).

— Holarrhena antidysenterica (New comm. plants and Drugs, nº 10, p. 40).

Graham. — Cat. Bomb., pl. 114 (ex Blondel).

Haines. — Notes on Conessine, alias Wrightine (Pharm. journ. 2e ser., VI 1865, p. 432).

Husemann (Th.). — Uber semina Wright. antidys. (Archiv. der pharm., CLXXVII, 108).

Ives — Voyage to India, p. 464 (ex Waring).

Jaume (Saint-Hilaire). — Extrait du mém. lu à l'Ac. des sc., sur le Nerium tinctorium Roxb. et le Writhia (sic) tinctoria Brown. Ann. ch. phys. [2], IV, p. 64, 1817).

— Kanny-Loll-Day-Rai-Bohadoor. — Notes on some indian Drugs (London pharm. journ., 1881, XII, p. 257).

Kastagrek. — Indian med. gaz., 1866. vol. I. p. 352 (ex Waring).

Keidel (A.). — Ueber die physiologische Wirkung des Conessins (Dissert. Göttinge, 1878). D'après Ber. der. deutch. chem. ges. zu. Berlin.

Leschenault. — Rapport sur le résultat d'un voyage fait à Salem (Mém. du Museum, t. VI, p. 349).

Munro. — Edin. med. Essays, vol. III, p. 32 (ex Waring).

Planchon (G). — Soc. de ph., 2 février 1887 (Journ. de ph. et ch [5], XV, p. 144).

Polstorff et Schirmer. — Ber. der. chem. Ges., 1886, XIX, 78.

Steenhouse. — On Wrightine pharm. journ., 2e série, V, 493.

Stephenson. — Pharm. journ., 1892, 544

Stieren. — New Idea, 1885, I (ex Jaresb. Beckurts).

Warnecke. — Ueber Wrightine und Oxywrightine, Archiv der pharm. [3], XXVI, p. 248 et 281 (C. R. *in* Journ. pharm. chim, 15 juin 1888).

Wight. — *In* Waring Pharmacopeia of India, 1868, p. 187 et 455.

Wulfsberg. — Ueber Holarrhena africana D. C. eine tropische Apocynacée. Göttinge, 1880 (ex Berich. d. deut. chem. Ges.).

X. — Gleanings *in* Materia medica (Amer. J. ph., décembre 1886, p. 615).

— Amer. journ. ph. 1882, p. 301 (ex Amer. J. ph., 1886).

— Madras Jury Reports, 1857 (ex Cooke).

— Diction. des sc. natur., 1817, IX, 536, art. Codaga pala par Jussieu.

— Journ. de ph. et de ch. 1er juillet 1886

Nerium.

Abderrezzag. — Kachef erroumouz (Révélation des énigmes, trad. du docteur Leclerc. Paris, 1874, p. 106).

Bertherand. (Dr E.-L.) — Conseils aux Arabes sur quelques végétaux dangereux de l'Algérie, 1877.

Bertherand (Dr E.-L.). — Les ressources que la matière médicale arabe peut offrir aux pharmacopées française et algérienne, 1859.

Braconnot. — Sur la faculté que possèdent les fleurs de Laurier-Rose d'attraper les insectes (Ann. Ch., 1833 (2) LIII, 221).

Cornevin. — Des plantes vénéneuses et des empoisonnements qu'elles déterminent.

Gouan (Antoine). — Traité de botanique et de matière médicale (Montpellier, 1804. p. 98-99).

Greenish (H.-G.) Contribution to chemistry of Nerium odorum (Pharm. journ., 23 avril 1881, p. 873).

Grognier. — C. R. des trav. de l'École vétérinaire de Lyon, 1810.

Kamikhya Nath Acherjee. — Indian med. gaz., 1866, vol. I, p. 218.

Lukomski. — Mémoire sur le Laurier-Rose J. de Chim. méd. de Pharm. et toxicol., 1856).

— Étude sur les principes immédiats du Laurier Rose. — l'Oléandrine et la pseudo-curarine (Répert. de Chim. appliquée, 1861. t. III, p. 77).

Landerer. — Ueber einige Präparate aus Nerium oleander (Vierteljahreschrift V. Wittstein, t. VII, p. 270).

Latour. — Gazette médicale de l'Algérie, 1856-1857 (ex Bertherand).

— Journ. de Ph. (3) t. XXXII, p. 332, 1857.

Lisi. — Giornale d'anat. fisiol. et Pathol. degli animale. Juillet-août 1890.

N. (de Nantes). — Essai analytique sur le Nerium oleander (Bull. de Pharm., 6me vol., p. 322, 1814).

Pelikan. — Nouvelles recherches sur le Poison du Nerium oleander (Journal de ph. 1865, p. 205-209).

Pioszczek. — Chemische Untersuchung der Rinde von Nerium oleander (Arch. der ph. [3] XXVIII 352, 1890.).

Pouloux. — Étude physiologique et thérapeut. du Laurier-Rose (Nouv. remèdes 1888, p. 170).

Seriziat — Bull. de la Soc. d. clim. algérienne, 1870.

Schmiedeberg. — The active constituents of the oleander (Pharm. journ. 1883 [3] XIII 920).

Strassbürger. — Manuel technique d'anatomie végétale (trad. Godfrin, 1886).

Ziessinger. — Journ. d. méd. vétér et d. zootechnie, mars 1892 (ex Cornevin).

Ochrosia.

Dragendorff. — The Monguuio Bark imported from Madagascar, in Pharm. journ. (3), IX, p. 816; et p. 818; *Holmes*, note on the above (Ochrosia Borbonica).

Ophioxylon.

Horsfield. — Asiatic Journ., vol. VIII, p. 148 (ex Waring).

WARDEN (J.-H.) et BOSE (Ch.-L.). — Notes on certains reactions of an alkaloïd contained in the Roots of Ranwolfia serpentina (Phar. Journ., 1892, XXIII, 101).

WEFFERS BETTINCK. — Archiv. für Pharm., XXVI (année 1888), p. 268, et Nieuw Tidjdschr. voor Pharmacie, 1888, p. 1.

WIGHT. — Icones, vol. III, pl. 849.

Plumeria.

HEERMEYER (Ed.). — Histologische Untersuchungen einiger bis jetz venig bekannten Rinden (Pharmaceut. Post, XXV, p. 473, septembre 1893.

MAISCH. — Materia med. of the New mexicana Pharmacopeia; Amer. (Journ. of Pharm., 1885, p. 385).

OUDEMANS. — Ueber die Milchsaft von Plumeria acutifolia und die Plumiere saüre. Ann. des chem., vol. 181, p. 154.

PECKOLT. — Ueber Agoniada oder Agoniadin (Arch. der pharm., CXCII ou (2) CXLII, p. 34.

RICHARD (Achille). — Sur les plantes médicinales les plus généralement employées au Brésil (Journ. de chimie méd., III, 500).

X. — Bull. des sc. nat. de Ferussac, XXIV, 64.

Strophanthus.

ADRIAN et BARDET. — Note sur la composition chimique des Strophanthus (Les nouv. remèdes, III, 1887, p. 545).

BERINGER (G.-M.). — Teinture de Strophanthus. The Amer. Journ. Ph., avril-novembre 1890 (ex J. Ph. Ch.).

ARNAUD. — Préparation de la Strophanthine (C. R. Ac. sc., 16 juillet 1888, p. 392).

— Sur la mat. cristallisée active extraite des semences du Strophanthus glabre du Gabon (C. R. Ac. sc., 107, 1162, 1888).

BESTION. — Étude sur le Gabon. (Arch. de méd. navale, 1881, XXXVI, p. 241 et 401) (ex Corre et Lejanne).

BLANC. — Revue de thérap., 1892, p. 155.

BLONDEL. — Les Strophanthus du commerce, in-8°, 60 p. avec 53 fig., 1888.

— Résumé des formes commerciales des Strophanthus (Société de thérap. (Journ. de ph., 1er février 1888).

— Sur le Strophanthus du Niger et une nouvelle espèce de graines du Strophanthus (J. de ph. et ch., 1er juin 1888, p. 354).

— Sur l'adultération des graines de Strophanthus (J. de ph. et ch.. 15 mars 1888).

BUCQUOY. — Valeur thérap. du Strophanthus (Commun. à l'Ac. de méd., 8 janvier 1889. Les Nouv. remèdes, 1889, p. 26).

— Sur les propriétés cardiaques des Strophanthus. Les Nouv. remèdes,

1890, p. 231 et p. 255. Congrès internat. de thérap. et de mat. méd. (Tenu à Paris, août 1889 ; Doin, 1890, p. 109).

Buttin. — Quelques mots sur les Strophanth. (Soc. vaudoise de méd., 3 sept. 1887).

Catillon. — Sur le Strophant. hispidus (Bull. et Mém. de la Soc de thérap., 9 novembre 1887).

— Strophanthus èt Strophanthine (Union pharm., 1888, p. 102).

Christy.— New commercial plants and Drugs, n° 9, 1886 (Strophanthus kombé, p. 53 à 62).

— Strophanthus (New comm. plants and Drugs, n° 10, 1886, p. 7 à 30).

Crinon. — Revue des médicaments nouveaux et de quelques médications nouvelles, 3e édit., 1892, p. 361.

Combemale et Grognier. — Montpellier médical, novembre et décembre 1887.

Combemale, Grognier et Mairet. — Effets du Strophanthus sur le cœur et la respiration (Soc. de biol. et Bull. de thérap., 1887).

Delchevallerie (J.). — Emploi thérap. des semences du Strophanthus kombé (J. de ph. d'Anvers) (ex J. de ph. ch., 1er juillet 1887).

Deniau. — Usages thérapeut. du Strophanthus (Union pharmaceutique, 1888, p. 134).

Desfontaines. — Extrait d'un mémoire du citoyen de Candolle, sur le genre Strophanthus (Ann. du Mus. d'hist. nat., 1, an XI, 1802; planche 408, explic de la planche, p. 412.

Droncke. — Apothek. Zeitung. n° 32, p. 192 et n° 34, p. 213 (ex Jahresb. Beckurts).

Elborne. — A contrib. to tho pharmacognos. of Strophanthus (Ph. Journ., 1887, 12 mars, 3e série, XVII, p. 743 (ex Jahresb. Beck.),

Eloy et Huchard.— Recherches sur les prop. cardiaques des Strophant. (Revue générale de clinique et de thérap., 1887) (ex Garcin).

Fenwick (E. H.). — Ueber Strophanthus (Chemik Zeitung 1887, n° 70, p. 1059 (ex Jahresh. Beckurtz).

Fontaine (G.). — Des poisons de flèches et d'épreuves en général, et de l'Inée en particulier (Th. ph. Montpellier, 1887).

Franchet (A.).— Sur quelques nouveaux Strophanthus de l'herbier du Museum de Paris (Journ. de Bot., août-septembre 1893).

— Étude sur les Strophanthus de l'herbier du Museum de Paris (Nouv. archives du Muséum, 4e série, V, pp. 222-294, 11 planches).

Fraser. — Pharm. Journ., 1885, n° 788 [3], XVI, p. 109.

— Action du Strophanthus comparée à celle de la digitale (British. medic. Journ., 1885) (ex Garcin).

— Ueber Strophantin (Brit. med. Journ., 23 juillet 1889 (ex Garcin).

— The chemisty of Str. hispidus (Ph. Journ., XX, 1889, p. 328).

Fraser. — Monographie du St. hispidus, son hist. nat., sa chimie et sa pharmacologie (Part. I Natural history et chimie. — Plates 1, t. VII, 4°. — From. the transaction of the roy. Soc. of Edimbourg XXXV. — Part. IV, n° 21, 1890, p. 955-1027).

Gerrard (A.-W.). — Strophanthus and Strophanthine (Ph. Journ., 14 mai 1887, XVII, p. 923).

Gley (E.). — Sur la toxicité comparée de l'Ouabaïne et de la Strophanthine (C. R. Ac. des sc., 107, 348, 1888).

Gratz (Dr). — Centrall. f. klin. med., 1888, n° 45 (ex Nouv. Rem.)

Grognier. — Strophanthus hispidus (Thèse de Montpellier, 1879).

Hanausek (T.-F.). — Ueber die Strophanthus Samen (Repertor. der anal. Chem., 1887, n° 18, p. 285) (ex Jahresb. Bek.).

— Pharmaceutiche Post, 1887 (Pharm. Journ. [3], XVII, p. 972, 1887, (compte rendu) (ex Holmes).

Hardy et Gallois. — Recherches sur le Stroph. hispidus ou Inée (Bull. génér. de thérap., 1877, t. LXXXXII, p. 495) (ex Garcin).

Hardy et Gallois. — Sur le principe actif du Strophanthus hispidus (Journ. de Ph., XXV, 1877, 177-179).

Hartwich. — Ueber der Strophanthussamen (Arch. der Pharm., Bd 226. 1888, 3e série, 500 à 506 avec dessins).

— Beitrag zür Kentniss der Strophanthus und einiger mit denselben verwandter Samen (Arch. der Pharm., 1892, XXX, 230-401) (ex Jahresb. Bek.).

Helbing (H.). — Les semences de Stroph. du commerce (Zeitschrift d. Allg. österr. Apoth. Vereins, XXVII, 1889) (ex Journ. de Ph.).

— Zur Pharmacognosie von Stroph. Pharm. Zeit., 1887. n° 93, p. 664.

— Zur nomenclatur von Strophanth. (Zeitschr. d. allg. österr. Apoth. Vereins. Bd 228, 1890, 2e série, XXVIII, 2.

— Some notes on Strophanthus (Ph. Journ., 12 mars 1887, XVII, p. 747).

— Reaction of Strophanthins (Pharm. Journ., 14 mai 1887, XVII, 924).

Helborn (Karl). — Förhandlinger Christiania Videns Kabsselkabs, 1888, p. 374 (ex Jahresb. Bekur).

Holmes. — Notes sur le Stroph. hispidus (Pharm. Journ., XXI, septembre 1890, p. 283).

— The Strophantus Seeds of commerce (Pharm. Journ., avril-mai 1893, XXIII, 868-927).

Husemann (Th.). — Strophanthus and strophanthine avec fig. de fleurs et de semences (Pharm. Zeit., 1887, n° 50, p. 351 et n° 51, p. 359).

Laborde. — Action comparée de la Strophanthine, de la Digitaline et de la Spartéine sur la contraction du cœur (Soc. biol., 23 février 1889, 9e série, I, p. 152).

LÉPINE. — Semaine médicale 1887, p. 469 et 1890, p. 65 (ex Soulier).

LEGROS ET PAUL BERT. — Recherches sur le poison des flèches (Soc. de biol., 1870 (ex Garcin).

LEWIN. — Sur la Strophanthine, Berliner Klin. Wochenschrift, 1887, (ex Garcin).

MERCK (E.). — Strophanthus und Strophanthin, circular 1887 (ex Jahresb. Beck).

OLIVER. — Icones Plantarum, n° 4, 1870, tab. 1098.

— Des Strophanthus (Amer. Journ. Pharm.).

PAX (Dr F.). — Engler Botanische Yahrbücher, 1892, t. XV, pp. 362-386.

PELIKAN. — Sur un nouveau poison du cœur provenant de l'Inée ou l'Onage C. R. Ac. sc. (5 juin 1865, t. LX, p. 1209).

PELIKAN et VULPIAN. — Sur un nouveau poison provenant de l'Inée (C. R. Ac. sc., 1865).

POLAILLON et CARVILLE. — Étude physiol. sur les effets toxiques de l'Inée, poison des Pahouins (Gabon). Archiv. de physiol. 1872, p. 523 à 550 et p. 680 à 709.

POULET. — Bull. de Thérapeut.. décembre 1887.

REBER. — Le genre Strophanthus et ses qualités thérapeutiques (der Fortschrift (Le Progrès) Genève, III, Jahrg. 1887, n° 17, 18, 19, p. 277, 293, 313.

SÉE, BUCQUOY, DUJARDIN-BEAUMETZ, etc. — Discussion a l'Acad. de méd. sur le Strophanthus, 1889, 2e série, t. XXI, p. 12, 51, 87, 89, 100, 121, 153.

SPILLMANN et HAUSHALTER. — Action thérap. du Strophanthus hispidus (Journ. de pharm. de Lorraine 1888 (ex Nouv. Rem.).

THIBAULT. — C. R. des trav. de la Soc. de pharm. 1887 (Journ. pharm. chim. 1er février 1888.

THOUVENIN. — Sur un fruit de Strophanthus non décrit. Congrès de l'assoc. pour l'avancement des sciences (Besançon, 1893, p. 241).

UNGER. — Ueber semina Strophanthi (Apothek Zeitung, n° 26, 1888, p. 126).

X. — Pharmac. Zeitung, 1886, n° 93, p. 717.

— Journ. de pharm. et chim. (1er juin 1888, p. 571).

— The Pharmacopeia of the U. S. of America 1890 (Philadelphia, 1893, p. 351).

Tabernæmontana.

CHRISTY. — New. comm. plants and Drugs, n° 8, p. 83.

PERROTET. — Cat. raisonné des plantes introduites dans les colonies françaises (Annal. de la Soc. linnéenne de Paris, mai 1824).

SMITH. — Lettre lue à l'Acad. des sc. sur la découverte du Tabernæmontana utilis (Journ. de chir. méd., VI, 280).

Tanghin.

ARNAUD. — Sur la Tanghinine cristallisée, extraite du Tanghinia venenifera de Madagascar (Ac. sc. CVIII, 1225, 1889).

Arnaud. — Recherches sur la Digitaline et la Tanghinine (Ac. sc., CIX, 701, 1889)

Chatin (J.). — Recherches pour servir à l'étude botanique, chimique et physiologique du Tanghin de Madagascar (Thèse de Paris, 1873).

Fontenelle Julia — Du Tanghin, de ses propriétés vénéneuses et de son usage (Journ. de chim. méd., 1837).

Henry O. et Ollivier, d'Angers. — Journ. de ph., t. X (1829), p. 49, 56 et 58.

Quinquaud. — Acad. sc., 31 août 1885.

Rasamimana. — Action physiologique de la Tanghinine cristallisée (Th. méd., Lyon, 1891).

Virey. — Note sur le Tanghin de Madagascar (Journ. de pharm. et des sciences accessoires, VIII, 90, 93, année 1822).

Thevetia.

Bidie (G.). — Madras quart. med. journ., 1862, vol. V, p. 178 (ex Waring).

Blas. — Bull. acad. Roy de méd. de Belgique, 3e série, t. II, 1868, p. 745 (ex Arnaud). — Journ. pharm. et chim., Mai 1869, IX, p. 353.

Clusius (C.). — Aromatum et simplicium aliquot medicamentorum apud Indos nascentium historia, p. 207.

Herrera. — Notes on the Joyote of Mexico. A. j. of pharm. [4] XLIX, p. 145.

Hooker. — Bot. magaz. t. 2309 (ex Waring).

Ricord Madianna. — Obs. et exp. sur les graines du Cerbera Thevetia. Lyceum of the nat. hist., 1824.

Shortt. — Madras quart. med. journ., 1865, v. VIII, p. 294 (ex Waring).

Warden. — Blue colouring principle contained in the *Thevetia neriifolia.* (Pharm. journ. and trans., 19 nov. 1881, p. 417).

— Presence of a second poisonous principle in the Kernels of Thev. neriifolia (Pharm. journ., july 1882, v. XIII, p. 42).

Vinca.

Bauhin (C.) πιναξ lib 8, sect. 2.

Gouan (Ant.) — Traité de bot. et de mat. medicale Montpellier, 1804.

Lemaire. — De la détermination histologique des feuilles médicinales, p. 137-139, Nancy, 1882, in 8o.

Loret et Barrandon. — Flore de Montpellier, éd II, p. 323 et 626.

Planchon (G.) — Traité pratique de la détermination des drogues simples d'origine végétale, 1875, t. I, p. 194.

Schousboë — Observat. sur le règne végétal au Maroc, trad. Bertherand, 1874, p. 119-120.

Strassbürger. — Manuel technique d'anatomie végétale, trad. Godfrin, 1886.

TABLE METHODIQUE

TABLE ALPHABÉTIQUE

Les synonymes ne sont ordinairement indiqués qu'une fois. Se reporter au nom spécifique adopté pour trouver l'indication de toutes les pages où il est question de l'espèce. Parmi les noms vulgaires, les principaux sont seuls donnés.

H

I

J

K

Q

R

S



MONTPELLIER. — IMPRIMERIE CENTRALE DU MIDI (HAMELIN FRÈRES).